

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Osazování výplní okenních otvorů zdravotního centra – stavebně technologický projekt
Fitting the window openings of the health center – constructionally technological project

Student:

Tomáš Kluka

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Ostrava 2018

zadání

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 30.11.2018

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30.11.2018

.....

podpis studenta

Anotace

Bc. Kluka T.: *Osazování výplní okenních otvorů zdravotního centra – stavebně technologický projekt*, Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství 225, 2018, vedoucí práce Ing. Čmiel F. Ph.D., textová část: 69 stran formátu A4, výkresová část 14 výkresů.

Diplomová práce řeší stavebně technologický projekt osazování výplní otvorů na navrhované budově zdravotního centra. Projekt řeší variantní řešení kotvení výplně otvorů do zdiva, jejich porovnání a vyhodnocení. Příložen bude i harmonogram prací a položkový rozpočet pro tuto etapu výstavby.

Klíčová slova: zdravotní centrum, varianty kotvení, výplň otvorů

Annotation

Annotation Bc. Kluka T. : *Fitting of window openings of the health centre - building technology project*, Ostrava: VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering 225, 2018, supervisor Ing. Fr. F. Ph.D., text part: 69 pages of A4 format, drawings 14 of drawings.

The diploma thesis deals with the construction and technological project of installing the filling of holes in the building of the health centre. The project solves the variant solution of anchoring in masonry as well as comparison and evaluation of the filling. The thesis also contains a schedule of works and an item budget for this stage of construction. Key words: health center, variants of anchoring, filling of holes

OBSAH

| | | |
|--------|--|----|
| A | PRŮVODNÍ ZPRÁVA | 4 |
| A.1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ^[2] | 5 |
| A.1.1 | Údaje o stavbě ^[2] | 5 |
| A.1.2 | Údaje o stavebníkovi ^[2] | 5 |
| A.1.3 | Údaje o zpracovateli projektové dokumentace ^[2] | 5 |
| A.2 | Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení ^[2] | 6 |
| A.3 | Seznam vstupních podkladů ^[2] | 6 |
| B | SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA | 8 |
| B.1 | POPIS ÚZEMÍ STAVBY ^[2] | 9 |
| B.2 | Celkový popis stavby ^[2] | 11 |
| B.2.1 | Základní charakteristika stavby a jejího užívání ^[2] | 11 |
| B.2.2 | Celkové urbanistické a architektonické řešení ^[2] | 13 |
| B.2.3 | Celkové provozní řešení, technologie výroby ^[2] | 14 |
| B.2.4 | Bezbariérové užívání stavby ^[2] | 15 |
| B.2.5 | Bezpečnost při užívání stavby ^[2] | 15 |
| B.2.6 | Základní charakteristika objektů ^[2] | 15 |
| B.2.7 | Základní charakteristika technických a technologických zařízení ^[2] | 16 |
| B.2.8 | Zásady požárně bezpečnostního zařízení ^[2] | 17 |
| B.2.9 | Úspora energie a tepelná ochrana ^[2] | 17 |
| B.2.10 | Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ^[2] | 17 |
| B.2.11 | Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí ^[2] | 18 |
| B.3 | Připojení na technickou infrastrukturu ^[2] | 18 |
| B.4 | Dopravní řešení ^[2] | 19 |
| B.5 | Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav ^[2] | 20 |
| B.6 | Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana ^[2] | 20 |
| B.7 | Ochrana obyvatelstva ^[2] | 21 |

| | | |
|-------|---|----|
| B.8 | Zásady organizace výstavby ^[2] | 21 |
| B.9 | Celkové vodohospodářské řešení ^[2] | 24 |
| C | SITUAČNÍ VÝKRESY | 25 |
| C.1 | Situační výkres širších vztahů | 26 |
| C.2 | Celkový situační výkres stavby | 26 |
| C.3 | Koordinační situace | 26 |
| C.4 | Katastrální situační výkres | 26 |
| C.5 | Speciální situační výkres | 26 |
| D | DOKUMENTACE OBJEKTU | 27 |
| D.1.1 | ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST [2] | 28 |
| D.1.2 | STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST | 38 |
| D.1.3 | POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | 38 |
| D.1.4 | TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB | 38 |
| E | DOKLADOVÁ ČÁST | 39 |
| 1. | Stavebně technologický postup | 40 |
| 1.1 | Obecné informace | 41 |
| 1.2 | Identifikační údaje stavebníka | 41 |
| 1.2.1 | Identifikační údaje o zpracovateli projektové dokumentace | 41 |
| 1.3 | Obecné informace | 42 |
| 1.3.1 | Kotvení okenními šrouby | 42 |
| 1.3.2 | Kotvení na pásové kotvy | 42 |
| 1.4 | Stavební připravenost | 43 |
| 1.4.1 | Stavební připravenost pro zaměření výplní otvorů | 43 |
| 1.4.2 | Stavební připravenost pro montáž | 45 |
| 1.4.3 | Převzetí staveniště | 46 |
| 1.5 | Materiály | 46 |
| 1.5.1 | Použité materiály | 46 |

| | | |
|------------|--|----|
| 1.5.2 | Doprava | 46 |
| 1.5.3 | Skladování | 47 |
| 1.5.4 | Přebírka materiálu | 48 |
| 1.5.5 | Spotřeba materiálu | 48 |
| 1.6 | Pracovní podmínky | 48 |
| 1.7 | Složení pracovních čet | 49 |
| 1.8 | Stroje a nářadí | 49 |
| 1.9 | Pracovní postup | 50 |
| 1.9.1 | Přípravné práce | 50 |
| 1.9.2 | Příprava výplně otvoru | 51 |
| 1.9.3 | Ustavení rámu do stavebního otvoru | 53 |
| 1.9.4 | Rozmístění distančních podložek | 54 |
| 1.9.5 | Kotvení výplní otvorů | 55 |
| 1.9.6 | Uzavření připojovací spáry | 56 |
| 1.9.7 | Dokončovací práce na výplni otvoru | 57 |
| 1.9.8 | Dokončovací práce, montáž parapetů, začištění ostění | 58 |
| 1.10 | Předání díla | 59 |
| 1.11 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a ochrana životního prostředí | 59 |
| 2. | Položkový rozpočet | 63 |
| 3. | Časový plán | 65 |
| Zdroje | | 67 |
| Poděkování | | 69 |

| Tabulka použitého značení | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Zkratka | Plný název |
| °C | stupeň celsia |
| AKU | akustická |
| BOZP | bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| B.p.v. | Balt po vyrovnání |
| C20/25 | pevnostní třída betonu |
| cca | přibližně |
| č. | číslo |
| ČSN | česká státní norma |
| DPH | daň z přidané hodnoty |
| EN | evropská norma |
| EPS | expandovaný polystyren |
| FAST | fakulta stavební |
| Kč | koruna česká |
| Kg | kilogram |
| kPa | kilopascal |
| ks | kus |
| m | metr |
| m ² | metr čtvereční |
| m ³ | metr kubický |
| max | maximálně |
| min | minimálně |
| mm | milimetr |
| m n.m. | metrů nad mořem |
| např. | například |
| NN | nízké napětí |
| NP | nadzemní podlaží |
| Obr. | obrázek |
| OOPP | osobní ochranné pracovní pomůcky |
| P+D | pero a drážka |
| Parc. č. | parcela s číslem |
| PD | projektová dokumentace |

| | |
|--------------------|---|
| PO | požární ochrana |
| PT | původní terén |
| S | suterén |
| Sb. | sbírka |
| SBS | modifikace asfaltových pásů styren – butan - styren |
| SO | stavební objekt |
| TI | tepelná izolace |
| TiZn | titan zinek |
| tl. | tloušťka |
| tzn. | to znamená |
| UT | upravený terén |
| vč. | včetně |
| viz. | odkaz nasaj výše |
| VŠB TU | vysoká škola báňská technická univerzita |
| W/m ² K | watt na metr čtvereční a 1 kelvin |
| XPS | extrudovaný polystyren |
| ŽB | železobeton |

Úvod

Diplomová práce řeší novostavbu zdravotního centra a bytových jednotek v Olomouci. V tomto objektu je navrženo 5 ordinací, laboratoř s vlastním zázemím, kompletní lékárna a v horních patrech jsou umístěny 4 bytové jednotky. Ve sklepní části je situováno technické zázemí objektu a parkování pro obyvatele bytů. Objekt je vyzděn v systému Porotherm na tenkovrstvou maltu. Stropní konstrukce jsou tvořeny nosníky POT s vložkou miako. Střecha je jednoplášťová nevětraná a v atriu 3.NP je použit systém zelené střechy. Cílem této diplomové práce je vytvořit stavebně technologický projekt pro montáž fasádních výplní otvorů.

První část diplomové práce se věnuje textové části projektové dokumentace a skládá se z průvodní zprávy, souhrnné technické zprávy, technické zprávy, technické zprávy zařízení staveniště. Druhá část se věnuje technologii výplní otvorů. Výkresy jsou přidány samostatně jako příloha. Součástí práce je i harmonogram prací a položkový rozpočet technologické části.

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Novostavba objektu

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE^[2]

A.1.1 Údaje o stavbě^[2]

a) název stavby^[2]

Novostavba zdravotního střediska

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)^[2]

Olomouc

Ulice Edvarda Beneše

katastrální území: Olomouc, Řepčín [710946]

parc.č.849/10

c) předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby^[2]

novostavba

A.1.2 Údaje o stavebníkovi^[2]

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla^[2]

Název: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Sídlo: 17.listopadu 15/2172, Ostrava-Poruba, 708 33

IČ: 61989100

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace^[2]

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)^[2]

Jméno: Tomáš Kluka

Místo podnikání: Biskupice 60, 79812

IČ: -

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace^[2]

Jméno: Ing. Filip Čmiel, PhD.

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace^[2]

D 1.1 – architektonické řešení a stavebně technické řešení

Bc. Tomáš Kluka; ČKAIT ---

D 1.2 – stavebně konstrukční část

Ing. Artur Mikhaylov; ČKAIT 1648564

D 1.3 – požárně bezpečnostní řešení

Ing. Miloš Meier; ČKAIT 113548

D 1.4 – Technika prostředí staveb

Elektroinstalace - Ing. Jan Görgel; ČKAIT 1354684

Vodoinstalace + topení – Lukáš Doksanský; ČKAIT 1038468

Vzduchotechnická zařízení - Ing. Jiří Urban, PhD.; ČKAIT 123546

Průkaz energetické náročnosti budovy

Eduard Štěpánek, ČKAIT 1233546

Radon

Ing. Jan Macků, SÚJB 11235/2002

Hydrogeolog

Ing. Jan Toužimský, ČKAIT 1132546

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení^[2]

SO01 – objekt zdravotního centra

SO02 – příjezdová komunikace s parkovacími místy

SO03 – chodníky pro pěší, terénní úpravy, složiště odpadu

SO04 – vodovodní přípojka

SO05 – přípojka splaškové kanalizace

SO06 – přípojka dešťové kanalizace

SO07 – přípojka nízkého napětí

SO08 – přípojka teplovodu

A.3 Seznam vstupních podkladů^[2]

- Podkladem pro tento projekt je:
- projektová dokumentace k územnímu rozhodnutí
- údaje od správců inženýrských sítí

- údaje z katastru nemovitostí
- jednotlivá vyjádření dotčených orgánů
- vydané územní rozhodnutí
- prohlídka a výškopisné a polohopisné zaměření parcely
- závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumu
- studie stavby
- konzultace s uživateli
- radonový průzkum

V Ostravě 30. 11. 2018

Bc. Tomáš Kluka

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Novostavba objektu

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY^[2]

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území^[2]

Navrhovaný objekt je umístěn na rovinném území parcely číslo 849/10 v katastrálním území města Olomouc, Řepčín [710946]. Jedná se o území s nově rostoucí zástavbou převážně bytových domů. Území není zaseto. Je zatravněno bez stromů a keřů.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí anebo územním souhlasem^[2]

Stavba je navržena v souladu s územním plánem města Olomouc se všemi změnami platným od 3. 10. 2018

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby^[2]

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací města Olomouce

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území^[2]

Nejsou požadovány žádné výjimky

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů^[2]

Dokumentace je v souladu se závaznými stanovisky dotčených orgánů.

MěÚ Olomouc, odbor ÚP: závazné stanovisko vydané dne 2.2.2018 – PD je
v souladu s územně plánovací dokumentací

MěÚ Olomouc, odbor ŽP: závazné stanovisko vydané dne 16.4.2017 – vydáno
souhlasné stanovisko, jen tam žije křeček

O2: závazné stanovisko vydané dne 17.6.2018 – vydáno souhlasné stanovisko na
stavbu

RWE: závazné stanovisko ze dne 30.2.2018 – vydáno souhlasné stanovisko na stavbu

Moravská vodárenská: závazné stanovisko ze dne 19.3.2018 – vydáno souhlasné
stanovisko na stavbou

E.ON: závazné stanovisko ze dne 3.12.2017 – vydáno souhlasné stanovisko na stavbu
objektu

Závazná stanoviska dotčených orgánů jsou přiložena v části E – dokladová část této dokumentace (není součástí diplomové práce)

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod. ^[2]

- proveden hydrogeologický průzkum, který prokázal, že vrchní vrstva je tvořena sprašemi o mocnosti 1m, dále je tvořena jílem o mocnosti 2,5m a dále pokračují vodonosné štěrky.
- proveden radonový průzkum, ze kterého vyplynul radonový index NÍZKÝ.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾ ^[2]

není

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ^[2]

daná parcela se nenachází v záplavovém nebo poddolovaném území

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území^[2]

stavba nijak zásadně neovlivňuje okolní prostředí

zastavěná plocha objektem

$$Q_{\max}=384,59*0,016*1=6,153\text{l/s}$$

Objem dešťových vod během 15-ti minutového přívalového deště

$$6,1531*60*15=5537,7\text{l/15 minut}$$

Průměr srážek pro dané území za rok

$$384,59*0,5701=219,25\text{m}^3/\text{rok}$$

zpevněné plochy (komunikace, chodníky)

$$Q_{\max}=921,02*0,016*0,7=10,315\text{l/s}$$

Objem dešťových vod během 15-ti minutového přívalového deště

$$10,3151*60*15=9283,59\text{l/15 minut}$$

Průměr srážek pro dané území za rok

$$921,02*0,5701=525,074\text{m}^3/\text{rok}$$

Výpočet retenční nádrže

$$V_{\text{ref}}=i*A_{\text{ref}}=0,02*1305,62=26,11 \rightarrow 27\text{m}^3$$

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin^[2]

nejdou třeba žádné demolice nebo kácení

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa^[2]

pozemek je nutné vyjmout ze zemědělského půdního fondu. Kód BPEJ 32001 o výměře 1305,62m²

| | |
|---|----------------------|
| - zastavěná plocha objektem | 384,59m ² |
| - zastavěná plocha parkovištěm a příjezdovou komunikací | 395,02m ² |
| - zastavěná plocha komunikacemi pro pěší | 526,3m ² |

Dočasné zábory bude nutné zřídit převážně pro připojení objektu na inženýrské sítě.

l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě^[2]

Příjezdová komunikace je ztažena z místní přílehlé komunikace na parcele č. 849/182. Ze stejné parcely jsou provedeny přípojky na veškeré sítě vedené na parcele 849/182

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice^[2]

netýká se stavby

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí^[2]

849/10 – orná půda - 4025,8m² – BPEJ 32001

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo^[2]

849/10 – přípojka plynu, přípojka nízkého napětí, přípojka vody, přípojka splaškové kanalizace, přípojka dešťové kanalizace, přípojka horkovodu, přípojka vody

B.2 Celkový popis stavby^[2]

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání^[2]

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí^[2]

nová stavba

b) účel užívání stavby^[2]

objekt je zdravotní středisko se zázemím a lékárnou (1.NP a 2.NP), dále se v objektu nachází 4 bytové jednotky (3.NP) a parkování s technickým zázemím (1.S)

c) trvalá nebo dočasná stavby^[2]

stavba objektu zdravotního střediska je stavba trvalá

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby^[2]

pro tuto stavbu nejsou třeba žádné výjimky

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů^[2]

Informace k závazným stanoviskům jsou jmenována v části B.1 b). Závazná stanoviska dotčených orgánů jsou dodržena a PD je podle nich upravena. Závazná stanoviska jsou přiložena v části E-doklady (není součástí diplomové práce)

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů^[2]

neřeší se

g) návrhové parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.^[2]

- zastavěná plocha – 1305,62m²
- obestavěný prostor – 15437m³
- užitná plocha 1.S – 564,8m²
- užitná plocha 1.NP – 766,6m²
- užitná plocha 2.NP – 655,4m²
- užitná plocha 3.NP – 515,8m²
- výška atiky domu od 0,000 - +13,250
- výška nejvyššího bodu domu od 0,000 - +13,250

Počet funkčních jednotek:

- zdravotnické jednotky – 7
- ubytovací jednotky – 4

Velikosti jednotek:

- ordinace zubařů – 44m²/místnost
- laboratoř – 93,6m²
- ordinace – 100,64m²
- bytové jednotky – cca 110,1m²
- lékárna – 276,49m²

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.^[2]

Dešťové srážky svedené ze střechy budou odváděny oddílnou kanalizací do akumulární nádrže o objemu 6m^3 a z ní přepadem do vsakovací jámky s řízeným odtokem o objemu 26m^3 . Voda v akumulární nádrži se bude používat pro údržbu zeleně na pozemku. Třída energetické náročnosti byla vypočtena na C – vyhovující. Zařízení bude produkovat běžný směsný odpad. Budou u objektu kontejnery pro třídění odpadu. Pro zdravotnické zařízení a lékárnu bude u objektu umístěn i kontejner pro zdravotnický materiál k likvidaci, který bude zabezpečen proti neoprávněnému vniknutí.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy^[2]

Stavbu není třeba dělit na etapy. Předpokládaná doba výstavby je 12 měsíců.

j) orientační náklady stavby^[2]

Propočet dle THU

$15437 \cdot 7355 = 113539135\text{Kč}$

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení^[2]

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení^[2]

Objekt je zasazen do terénu tak, aby respektoval uliční čáru, světové strany a výšku okolní zástavby

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení^[2]

Objekt je nepravidelného tvaru s ustupujícími podlažními o půdorysném rozměru $34 \times 28\text{m}$. Objekt je řešen jako 3-podlažní s plochou střechou. Objekt je částečně podsklepen. Sklep je celý pod terénem. Odvětrání sklepních prostor zajišťují okna a nucený odtah vzduchu. Vstup do objektu je ze západní strany pro návštěvníky a z východní strany pro personál a majitele bytů.

Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné zdivo – POROTHERM 50 hi profi P10, $U=0,17\text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo – POROTHERM 30 profi na tenkovrstvou maltu P15, $U = 0,5\text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=48\text{dB}$

POROTHERM 30 AKU Z profí na tenkovrstvou maltu, P15, $U = 0,85\text{W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=54\text{dB}$

POROTHERM 19 AKU na maltu M10, P15, $U = 1,15\text{W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=54\text{dB}$

Vnitřní nenosné příčky – POROTHERM 14 na maltu M5, $U=1,3\text{W/m}^2\text{K}$, $R_w=44\text{dB}$

Vodorovné konstrukce

Překlady – POROTHERM KP7, délky a skladby viz výpisy překladů

POROTHERM VARIO, délka a skladby viz výpisy překladů a technologické předpisy výrobce

Stropy – tl.290 a 250mm z nosníků POT a vložek Miako výrobce Porotherm

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby^[2]

1.S – výšková úroveň -4,500 – světlá výška 4000mm

Nachází se zde v části sklepní prostory k jednotlivým bytům, společná kotelna s výměníkem tepla. Ze J strany se nachází hromadná garáž pro 6 automobilů vč. Parkovacího stání pro ZP. Dále se zde nachází sušárna, kompresorovna, technická místnost VZT, strojovna výtahu pro personál a schodišťový prostor.

1.NP – výšková úroveň 0,000 – světlá výška 3500mm

V severní části objektu jsou navrženy 3 ordinace se společným sociálním zázemím. Ve středovém traktu objektu se nachází schodiště hygienické zázemí pro veřejnost. V západní části je umístěna lékárna se zázemím.

2.NP – výšková úroveň +4,040 – světlá výška 3500mm

V severní části jsou laboratoře zubařů. Ve východní části jsou umístěny prostory pro personál. V prostřední části je umístěno sociální zázemí pro veřejnost. V jižní části jsou umístěny 2 ordinace praktických lékařů se zázemím.

3.NP – výšková úroveň +8,080 – světlá výška 3000mm

Je zde umístěno 5 bytových jednotek.

3 bytové jednotky jsou v jižní části o rozložení 2+kk – 2x a 2+1 – 1x. Každý byt má samostatné WC, koupelnu a spíž.

V severní části jsou 2 bytové jednotky o rozložení 2+kk se společným atriem v prostřední části objektu. Bytové jednotky mají samostatné WC a koupelnu.

Plochá střecha

Plochá střecha je rozdělena na 2 části. 1. Část je spádovaná do prostoru atria a odvodněna přes odvodňovací žlaby do vnitřní dešťové kanalizace a 2. část je rozdělena na 2 stejné části a vyspárována do střešní vpusti a navedeno do dešťové kanalizace.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby^[2]

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením^[2]

Stavba je řešena jako bezbariérová v místech pro veřejnost tj. ordinace společné prostory a lékárna. Do 2.NP se dostane postižená osoba výtahem, kde je opět bezbariérový přístup do ordinací lékařů. Ve veřejném sociálním zázemí jsou umístěny WC kabiny pro ZTP rozdělené podle pohlaví a vybaveny dle platných předpisů. Do 3.NP s bytovými jednotkami je přístup výtahem.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby^[2]

Vyvýšené plochy oproti okolnímu terénu (např.: balkóny, schodiště) nad 0,5m jsou navrženy se zábradlím. Místnosti s mokřým provozem (např. koupelny, prádelna) musí mít protiskluznou povrchovou úpravu, bude doloženo zhotovitelem. Místnosti, které jsou nepřístupné nepovolaným osobám (zázemí zaměstnanců, technologické zázemí) musí být zamykatelné vložkovým zámkem FAB. Přístup na střechu přes výlez musí být zamykatelný alespoň visacím zámkem. Ke kolaudaci musí být provedena revize elektrických rozvodů.

B.2.6 Základní charakteristika objektů^[2]

a) stavební řešení^[2]

Jedná se o třípodlažní zděný objekt se skládanými stropy a sklepními prostory pod částí půdorysu.

b) konstrukční a materiálové řešení^[2]

ZÁKLADY

základové pasy a patky – jsou provedeny pod obvodovým zdivem, vnitřními nosnými zdmi patou schodišťového ramene, a sloupy suterénu. Pasy jsou provedeny z prostého betonu C20/25 XC2 založené do hloubky -5,350 tj. 5330mm pod úroveň zeminy. Základové pasy pod nepodsklepenou částí jsou založeny do hloubky -1,300mm. Pasy mají šířku 800 a

600mm. Patky jsou provedeny z železobetonu o rozměrech 1900x1900mm a jsou založeny do hloubky -5,330.

základové deska – bude zhotovena z prostého betonu C20/25 bez výztuže. Nebyl proveden geotechnický průzkum. Po provedení výkopů musí základovou spáru převzít statik, který únosnost potvrdí, případně navrhne rozšíření základů.

Na základové desce bude položena hydroizolace, která bude zároveň splňovat protiradonovou ochranu – např. ELASTEK 40 MINERAL

SVISLÉ KONSTRUKCE

Obvodové nosné zdivo – POROTHERM 50 hi profi P10, $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo – POROTHERM 30 profi na tenkovrstvou maltu P15, $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=48\text{dB}$

POROTHERM 30 AKU Z profi na tenkovrstvou maltu, P15, $U = 0,85\text{W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=54\text{dB}$

POROTHERM 19 AKU na maltu M10, P15, $U = 1,15\text{W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=54\text{dB}$

Vnitřní nenosné příčky – POROTHERM 14 na maltu M5, $U=1,3\text{W/m}^2\text{K}$, $R_w=44\text{dB}$

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Překlady – POROTHERM KP7, délky a skladby viz výpisy překladů

POROTHERM VARIO, délka a skladby viz výpisy překladů a technologické předpisy výrobce

Stropy – tl.290 a 250mm z nosníků a vložek výrobce Porotherm

STŘECHA

Je řešena jako plochá jednoplášťová, mechanicky kotvená. Na pojistné hydroizolaci je tepelná izolace, která vytváří díky spádovým klínům z polystyrenu spád. V hlavní hydroizolační vrstvě je použito souvrství modifikovaných asfaltových hydroizolačních pásů typ SBS.

c) materiálová odolnost a stabilita^[2]

Řešeno v části D.1.2 – stavebně konstrukční řešení – není řešeno tímto projektem

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení^[2]

a) technické řešení^[2]

Objekt je řešen jako zděný z keramických tvarovek systému POROTHERM. Stropy jsou z předem předpjatých panelů. Bytové jednotky mají své instalační šachty pro řešení

stoupaček ZTI. Vytápění je řešeno centrálně výměníkem tepla a rozvedeno soustavou s nuceným oběhem.

b) výčet technických a technologických zařízení^[2]

Kompresor pro stlačený vzduch, jednotka VZT, 2x zařízení výtahu, kotelna s výměníkem tepla, vybavení ordinací a laboratoří – dle budoucích uživatelů – není součástí tohoto projektu.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního zařízení^[2]

D.1.3 – Požární bezpečnost staveb – není řešeno v tomto projektu

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana^[2]

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby splnily ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – požadavky z roku 2011

| Konstrukce | navrženo | požadováno |
|--|--------------------------|-------------------------|
| Obvodová konstrukce | 0,17 W/m ² K | 0,3 W/m ² K |
| Obvodová konstrukce pod úrovní terénu | 0,17 W/m ² K | 0,45 W/m ² K |
| Podlaha na terénu v nevytápěném prostoru | 0,31 W/m ² K | 0,45 W/m ² K |
| Střešní konstrukce | 0,139 W/m ² K | 0,24 W/m ² K |
| Střešní konstrukce nad vchodem | 0,222 W/m ² K | 0,24 W/m ² K |
| Strop pod balkónem | 0,335 W/m ² K | 0,6 W/m ² K |
| Okna | 1,1 W/m ² K | 1,5 W/m ² K |
| Vstupní dveře | 1,2 W/m ² K | 1,7 W/m ² K |
| Garážová vrata | 1,8 W/m ² K | 3,5 W/m ² K |

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí^[2]

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.^[2]

Větrání stavby je řešeno přirozeně okny i nuceně klimatizací rozvedené po celém objektu. Vytápění objektu je teplovodní s jednotným zdrojem a nuceným oběhem topného média. Osvětlení je v místnostech řešeno okny. Pro místnosti, které nejsou ve styku s obvodovým pláštěm, je navrženo umělé osvětlení. Voda je brána z městského vodovodního

řádu nově zbudovanou přípojkou. Objekt je dále přípojkami připojen k městské síti elektrického vedení, splaškové kanalizace, dešťové kanalizace (vedena přes retenční nádrž s regulovaným odtokem), městskému plynovodu a teplovodu.

Vliv stavby na okolí

Vibrace nebudou u objektu vznikat. Hluk bude eliminován stavebními konstrukcemi. Prašnost počas stavby bude zvýšená. Je nutno v suchém období okolí stavby zkrápět vodou.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí^[2]

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží^[2]

Byl proveden radonový průzkum okolí a na základě průzkumu byl stanoven radonový index na nízký. Není nutno provádět žádná opatření. Navržené konstrukce pronikání radonu zastaví.

b) ochrana před bludnými proudy^[2]

Není řešeno tímto projektem.

c) ochrana před technickou seizmicitou^[2]

Není řešeno tímto projektem.

d) ochrana před hlukem^[2]

Stavební konstrukce jsou navrženy s ohledem na normu ČSN 73 0532 – Akustika. To zaručuje dostatečnou ochranu před hlukem.

e) protipovodňová opatření^[2]

Stavební parcela není v záplavovém území, není třeba řešit protipovodňová opatření.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod. ^[2]

Není řešeno tímto projektem.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu^[2]

a) napojovací místa technické infrastruktury^[2]

Připojení na technickou infrastrukturu provedeno novými přípojkami vedoucími k parcele č. 849/182

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky^[2]

ELEKTRO

Rozvodná soustava 3 PEN Ac 50 Hz 3x230/100V TN-C
Instalovaný příkon 100 kW
Uzemnění základový zemnič – pásek FeZn 30x4
Zemní přechodový odpor soustavy- 10 Ohmů

PLYN

Plynovodní přípojka PE dn16 v dl. 150 m
OPZ – plynové spotřebiče (vařiče) s nuceným odtahem spalín
roční spotřeba plynu 2365kWh

VODA

přípojka PE 100 RC D32 v délce 22,4 m
spotřeba vody 4.050 m³/rok

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

vnitřní kanalizace PVC KG 125 přípojkou PE D125 dlouhou 28,95m do veřejné obecní
splaškové kanalizace
denní znečištění 4.752 G/den

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

přípojka PVC KG DN 150 v délce 49,25m napojena přes akumulární nádrž o objemu
6m³ do vsakovací jímky o objemu 26m³ s regulovaným odtokem do stávajícího
obecní dešťové kanalizace
bytový dům – střecha $Q_{\max} = 384,59 * 0,016 * 1 = 6,153 \text{ l/s}$
zpevněné plochy $Q = 921,02 * 0,016 * 0,7 = 10,315 \text{ l/s}$
Odvodnění střešních a zpevněných ploch, vč. liniového odvodňovacího žlabu
do přípojky PVC KG DN 125, napojena na stávající obecní dešťovou kanalizaci

B.4 Dopravní řešení^[2]

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace^[2]

Ze stávajících komunikací na parcele 849/182, je navržen sjezd na nové zpevněné plochy na parcele stavebníka. Tyto zpevněné plochy vytvářejí v jižní části parcely parkoviště a jsou propojeny s garážemi a sjezdem z místní komunikace. Tyto plochy jsou propojeny chodníky a v jihovýchodní části je umístěna plocha pro umístění komunálního odpadu

a kontejneru pro lékařský odpad. U nově zbudovaných ploch pro pěší bude zhotovena vodící linie pro zrakově postižené.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu^[2]

Bude vystaven nový sjezd z parcely č. 849/182 na nově vystavěné plochy

c) doprava v klidu^[2]

Na jižní části parcely stavebníka bude vybudováno nové odstavné parkoviště určeno především pro zaměstnance a zákazníky zdravotního centra. Kapacita parkoviště je 17 míst. V části sklepních prostor objektu je navrženo parkování pro majitele bytů umístěných ve 3.NP. Do podzemního parkoviště vede betonová sjezdná komunikace napojená na další komunikace na pozemku. Kapacita podzemního parkování je 6 parkovacích míst.

d) pěší a cyklistické stezky^[2]

V okolí objektu a parkoviště jsou navrženy zpevněné pěší plochy. Tyto plochy budou opatřeny vodící linií pro zrakově postižené tvořenou na jedné straně vyšším obrubníkem.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav^[2]

a) terénní úpravy^[2]

Terénní úpravy budou provedeny přesátou ornici, kterou zhotovitel musí uskladnit po sejmutí ornice pod stavbou.

b) použité vegetační prvky^[2]

Netýká se tohoto projektu.

c) biotechnická opatření^[2]

Netýká se tohoto projektu.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana^[2]

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda^[2]

Stavba nebude mít nijaký zásadní vliv na okolí. Je řešena způsobem, aby zapadla a nerušila okolní zástavbu

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.^[2]

Není třeba zvláštní opatření, na pozemku se nenachází žádné chráněné zvířecí druhy ani rostliny.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000^[2]

Nenachází se v chráněném území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem^[2]

Objekt charakterem a velikostí nespadá do žádné kategorie zjišťovacího řízení EIA

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno^[2]

Netýká se tohoto projektu.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů^[2]

U nově zřízených přípojek ke stavbě bude nové ochranné pásmo 1,5m od kraje připojovacího potrubí

B.7 Ochrana obyvatelstva^[2]

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva^[2]

Není řešeno tímto projektem.

B.8 Zásady organizace výstavby^[2]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění^[2]

Voda – zajištěno dočasnou přípojkou vody z vodovodního řádu vedoucí v místě budoucí přípojky vč. měření.

Elektrina – bude zřízena nová přípojka NN s měřením a odběrným místem, ze které bude dále provedena nová přípojka do objektu.

Kanalizace – bude provedena nová přípojka, která bude dále pokračovat jako přípojka do objektu

b) odvodnění staveniště^[2]

Není nutno odvodňovat.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu^[2]

Staveniště bude napojeno na místní komunikaci na parcele 849/182 dočasným sjezdem a upravena dočasným svislým značením.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky^[2]

Během stavby bude zvýšena prašnost, kterou musí zhotovitel redukovat na minimum.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin^[2]

Nejsou vyžadovány žádné zásahy, demolice, kácení.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště^[2]

Stavba bude probíhat výhradně na pozemku investora. Dočasné zábory budou zajištěny pro provedení přípojek v komunikaci.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy^[2]

Nejsou vyžadovány.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace^[2]

- nebezpečné odpady např. plechovky od nátěrových hmot, obaly od montážních pěn, PVC apod. ukládat na předem určené místo. Nesmí dojít k úniku do ŽP. Postupně odvážet k likvidaci firmě k tomuto způsobilé.

- Zemina vytěžená při výkopových pracích bude částečně uskladněna k následnému použití při zásypech a hrubých terénních pracích. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku k tomuto určenou

- kovový šrot bude shromážděn na určeném místě a průběžně se odvážet do kovošrotu

- dřevěný materiál bude shromažďován a postupně odvážen k likvidaci (odvezeny na skládku, kde lze tyto odpady energeticky využívat nebo zneškodňovat např. pálením a podobně.)

Zhotovitel musí veškeré odpady evidovat a při vyzvání prokázat jejich správnou likvidaci.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin^[2]

Ornice, která bude sejmuta v místě objektu a ploch bude uskladněna na mezideponii na pozemku stavebníka, aby mohla po přesytí být použita na hrubé terénní úpravy. Část vytěžené zeminy z hloubení jámy bude uskladněno na odlišné mezideponii pro použití na obsypech a zásypech objektu. Ostatní zemina bude odvezena na skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě^[2]

Při výstavbě objektu je nutno zmírnit vliv na okolní životní prostředí. Objekty kolo stavby nejsou nijak stavbou dotčeny. Při výstavbě se musí dbát na snížení hločnosti, prašnosti, ochranu vod, znečištění ovzduší (např. pálením).

Odpady je zhotovitel povinen likvidovat firmami k tomu způsobilými. Likvidování odpadu je zhotovitel povinen evidovat a na vyžádání předložit ke kontrole.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi^[2]

Během prací se musí dodržovat zákon č. 309/2006Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi. Při provádění je třeba se držet platných technologických předpisů a norem. Při práci je dbát bezpečnosti při manipulacích s břemenem, manipulaci se zdvihacími prostředky, svařování, práci ve výškách, práci s točivými stroji, provoz lešení apod.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb^[2]

Výstavbou nejsou dotčeny žádné stavby, u kterých by bylo nutno provádět bezbariérové úpravy.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření^[2]

Netýká se tohoto projektu.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.^[2]

Netýká se tohoto projektu.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny^[2]

Ohradí se pozemek dotčený výstavbou mobilním oplocením výšky 2m. Provede se vytyčení bodů objektu a přilehlých ploch a body se přenesou na připravené lavičky. Určí se výškový bod 0,000 a zanesou na lavičku. Další postup se provádí pomocí těžké techniky. Sejmou se ornice o mocnosti 300mm a uloží se na deponie v severní části pozemku. Vykope se stavební jáma suterénu a následně i veškeré patky a pasy. Část výkopku se uskladní a deponie

v severní části pozemku na obsypy, ostatní se odveze na skládku. Provede se výkop pro ležatou kanalizaci a přípojky objektu. Uloží se ležatá kanalizace, a přípojky, vloží se chráničky do výkopů pro prostup instalací a pasy s deskou se zalijí betonem C20/25. Dále se provede hydroizolace desky. Provede se bednění s armaturou sloupů a zalijí se betonem. Postupně se bude vyzdívát sklepní z cihel. Provede se ztužující věnec s vložením armatury zalije se betonem. Provede se izolace spodní stavby podle navržených skladeb. V průběhu těchto prací se zbudují přípojky stavby na síť. Provede se drenáž a obsyp objektu s postupným hutněním. Pokračuje se provedením stropu z nosníků, vložek a následnou zálivkou. Dále se postupuje zděním obvodových a nosných zdí a provedením kompletních stropů. Další fáze je zastřešení objektu jednoplášťovou plochou střechou. Skladby jsou navrženy ve výkazu skladeb. V objektu se budou vyzdívát příčky a provádět hrubé rozvody ZTI, elektroinstalací a vZT. Bude provedeno uzavření objektu výplněmi otvorů, které je třeba zabezpečit proti poškození dalšími pracemi. Dále následují podlahové konstrukce, vnitřní omítky, a obkladačské práce. Provede se výmalba a kompletace prvků ZTI, elektro a VZT. Na venkovní části objektu budou provedeny tepelně izolační omítky a klempířské práce na objektu. Nakonec se provede finální minerální omítka. Konečná fáze je vybudování komunikace pro vozidla a pro pěší. Práce završí jemné terénní úpravy a zatravnění pozemku.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení^[2]

Přípojka PVC KG DN 150 v délce 49,25m napojena přes akumulární nádrž o objemu 6m³ do vsakovací jímky o objemu 26m³ s regulovaným odtokem do stávajícího obecní dešťové kanalizace

bytový dům – střecha $Q_{\max} = 384,59 * 0,016 * 1 = 6,153 \text{ l/s}$

zpevněné plochy $Q = 921,02 * 0,016 * 0,7 = 10,315 \text{ l/s}$

V Ostravě 30. 11. 2018

Bc. Tomáš Kluka

C SITUAČNÍ VÝKRESY

Novostavba objektu

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není součástí diplomové práce.

C.2 Celkový situační výkres stavby

Není součástí diplomové práce.

C.3 Koordinační situace

- výkres je přiložen ve výkresové části bakalářské práce

- měřítko 1:500

- vyznačeny stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura, hranice řešeného území, výškopisné a polohopisné kóty, schematické vyznačení napojení na technickou infrastrukturu, navržené zpevněné plochy a komunikace

C.4 Katastrální situační výkres

Není součástí diplomové práce.

C.5 Speciální situační výkres

Není součástí diplomové práce.

D DOKUMENTACE OBJEKTU

Novostavba objektu

D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST [2]

D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA [2]

a) účel objektu

Objekt zdravotního střediska má zajistit základní poptávku po lékařské péči v dané oblasti, ve které rychle vzniká zástavba bytových domů. Objekt je navržen na parcele stavebníka číslo 849/10 v katastrálním území města Olomouc, Řepčín [710946]. Příjezd k objektu je z ulice Edvarda Beneše, Olomouc.

Objekt je řešen jako třípodlažní, částečně podsklepený. V přízemí objektu jsou řešeny 3 ordinace se společným zázemím a samostatně fungující lékárna. V dalším nadzemním podlaží jsou navrženy laboratoře se společným zázemím a 2 samostatné ordinace s vlastním zázemím. Ve třetím podlaží je umístěno 5 bytových jednotek. Sklepní prostory patří několika parkovacím místům a technickému zázemí. Mezi jednotlivými podlažními jsou navržena 2 schodiště a 2 výtahy.

b) Zásady architektonického, funkčního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavebně architektonické řešení

1. Navrhovaný objekt je zděný s prefabrikovanými stropními konstrukcemi je založen na základových pasech a patkách z prostého betonu spojených betonovou deskou. Vyzdívky budou tvořeny systémem wienerberger porotherm na tenkovrstvou maltu. Obvodové zdivo bude z bloků 50HI PROFI, vnitřní nosné zdivo z 30 PROFI, 30Z PROFI 19AKU PROFI. Příčky budou tvořeny bloky 14 PROFI. Stropní konstrukce jsou tvořeny nosníky POT s vložkami miako. Střešní konstrukce jsou navrhovány jako jednoplášťové nevětrané konstrukce a v atriu je použita vegetační skladba. Podlahy jsou tvořeny jako těžké plovoucí s povrchem z keramických dlaždic, epoxidu nebo laminátu. Vnější výplně otvorů jsou z hliníkových profilů schüco a vnitřní dveře jako hliník nebo dřevo. Objekt je ve většině prostor řešen jako bezbariérový. Výšková úroveň čisté podlahy 1.NP je v 209,46 m.n.m. Celkové řešení objektu je zcela v souladu s platnými předpisy a normami. Veškeré požadavky stavebníka jsou zahrnuty do dokumentace. Navržené barevné schéma je třeba odsouhlasit se stavebníkem.

Funkční řešení vč. dispozičního řešení

Objekt má vstup ze západu. V suterénu jsou umístěny sklepní kóje ve východní části, technické místnosti ve středové části a parkovací místa v jižní části. V přízemí je v jižní části umístěna lékárna s vlastním zázemím, 3 ordinace se společným zázemím v severní části objektu, ve střední části jsou umístěny hygienické místnosti pro veřejnost. V druhém patře jsou v jižní části umístěny 2 ordinace s vlastním zázemím, v severní jsou umístěny laboratoře se společným zázemím a ve středové části jsou umístěny hygienické místnosti pro veřejnost. Ve východních částech prvního a druhého podlaží jsou umístěny technické místnosti. Ve třetím podlaží jsou navrženy 3 byty z jižní strany a 2 byty ze strany severní. Veřejné podlaží (tzn. 1.s, 1.np, 2.np) je spojeno trojramenným schodištěm, kde v zrcadle je navržen osobní výtah. Druhé schodiště je umístěná ze západní strany včetně výtahu. Toto schodiště spojuje všechna podlaží a slouží pro personál a vlastníky bytu.

Řešení vegetačních úprav okolí objektu

Vegetační úpravy nejsou vyžadovány.

Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Veřejné prostory objektu jsou řešeny bezbariérově včetně hygienických prostor. Bezbariérové řešení splňuje vyhlášku 398/2009Sb.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy orientace, osvětlení a oslunění

- vchod budovy je z východní strany
- zastavěná plocha – 1305,62 m²
- obestavěný prostor – 15437 m³
- užitná plocha 1.S – 564,8 m²
- užitná plocha 1.NP – 766,6 m²
- užitná plocha 2.NP – 655,4 m²
- užitná plocha 3.NP – 515,8 m²
- výška atiky domu od 0,000 - +13,250
- výška nejvyššího bodu domu od 0,000 - +13,250

Počet funkčních jednotek:

- zdravotnické jednotky – 7
- ubytovací jednotky – 4

Velikosti jednotek:

- ordinace zubařů – 44 m²/místnost
- laboratoř – 93,6 m²
- ordinace – 100,64 m²
- bytové jednotky – cca 110,1 m²
- lékárna – 276,49 m²

Zpevněné plochy

Pěší komunikace budou ze zámkové dlažby tl. 6 cm.

Příjezdová komunikace a parkoviště jsou navrženy s asfaltovým krytem.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

da) Zemní práce

Než začnou práce, provede se geodetické vytyčení objektu včetně výšek způsobilou osobou a tyto body se přenesou na připravené lavičky v dostatečné vzdálenosti od hrany výkopu.

Zahájí se sejmutím ornice o mocnosti 300 mm, která bude uložena na mezideponii na parcele stavebníka. Tato zemina se později proseje a použije na terénní úpravy okolí stavby. Dále se bude postupovat vytěžením hlavní jámy a sjezdu do sklepních prostor, Hloubka jámy je na úrovni -4,750 od nuly. Stěny výkopu budou zabezpečeny vysvahováním ve sklonu 1:0,5. Tento sklon je určen dle typu zeminy a ČSN 73 6133. Dále bude pokračovat výkop základových pasů a patek i vedlejších figur do hloubky -5,350 a -1,300. Výkopové pasy mají šířku 800 a 600 mm. Patky jsou o rozměru 1900x1900 mm. V souběhu s výkopy základů bude provedeno vytyčení a vyhloubení ležaté kanalizace. Při zemních pracích musí být zabezpečena základová spára před povětrnostními vlivy.

db) základové konstrukce

Základy jsou tvořeny pasy z prostého betonu pevnostní třídy C20/25 XC2. Pasy budou vylity přímo do výkopu. Dále bude dobetonována na srovnanou pláň deska tloušťky 200mm. Pasy a deska bude v okolí obvodových zdí zajištěna bedněním. Deska je tvořena betonem C20/25 XC2. Před betonáží musí být zkontrolována statikem. Šířky základů jsou 800 a 600mm. Před betonáží je třeba v místech prostupů kanalizací připravit bednění nebo

betonovat přímo s připravenými rozvody ležaté kanalizace včetně prostupek. Patky jsou navrženy železobetonové s vázanou výztuží, na kterou bude navazovat výztuž sloupů.

dc) Svislé nosné konstrukce

Pro zdivo jsou navrženy broušené cihelné bloky na tenkovrstvou maltu od výrobce wienerberger. Na obvodové stěny jsou navrženy bloky 50HI Profi. Pro vnitřní nosné stěny jsou navrženy bloky 30 Profi a 30Z Profi pro stěny akustické nosné. Dále jsou použity bloky 19AKU Profi jako mezibytové nosné stěny. Při vyzdívkách je nutné dodržovat technologické postupy a zejména zdění při nižších teplotách. V suterénu jsou navrženy ŽB sloupy o rozměru 500x500mm vyztuženy vázanou výztuží a vylity betonem třídy C20/25.

dd) Překlady

Překlady nad stavebními otvory jsou tvořeny překlady Porotherm 7 pro otvory standardních rozměrů, pro vnitřní otvory v nosných stěnách a doplněné o tepelný izolant z expandovaného polystyrénu pro vnější otvory. Pro otvory vyšších rozměrů jsou použity v návrhu překlady systému Porotherm Vario, které disponují vysokým rozpětím a tepelnou izolací. Pro vnitřní nenosné zdivo je použito překladů Porotherm 14. Pro každé podlaží je vytvořen podrobný soupis překladů včetně jejich počtů. Každý překlad je v konstrukci označen.

de) Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena nosníky POT a vložkami Miako, které se nakladou dle výkresu stropních konstrukcí jeřábem, a vzniklá spára mezi panely bude zalita záливkovou maltou s vloženou výztuží. Zároveň se záливkou bude provedeno zalití ztužujících věnců nad nosnými zdmi s vloženou výztuží. Záливková malta bude z betonu C20/25. Konstrukce stropu má tloušťku 290 a 250 mm, Otvory budou ve stropě řešeny systémově vynecháním nebo výměnou. Obvodové věnce budou bedněny prvky systému wienberger Porotherm Věncovka a tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu.

df) schodiště

V objektu jsou navržena 2 schodiště. Hlavní schodiště je v západní části objektu a slouží pro veřejnost. Toto schodiště je navrženo jako trojramenné betonové deskové vetknuté z obou stran do nosného zdiva. Beton je C20/25 Podesty budou rovněž betonové v tloušťce 200mm. Celé schodiště je vyztuženo vázanou výztuží dle statického posudku v části D.2.1 stavebně konstrukční část (není součástí projektu). Druhé schodiště je umístěno ve východní části

a slouží majitelům bytů a personálu zařízení. Toto schodiště je trojramenné s jednostranně vetknutým prvním ramenem a 1. podestou. Schodiště je ostatními konci visí ve vzduchu. Schodiště je deskové tvořené betonem a vázanou výztuží. Beton tohoto schodiště je C25/30. Schodiště není navrženo jako pohledové. Zábradlí bude vyrobeno z nerezavějící oceli jako sloupkové se skleněnou výplní mezi sloupky.

dg) střešní plášť

Střecha není v jedné výškové úrovni. Nejvyšší a hlavní odvodňovací plochu tvoří střecha nad 3.NP, která má jednoplášťovou nevětranou skladbu. Střecha je odvodněna do středu budovy vyhřívanými vpustmi a do atria. Podobná skladba je tvořena i nad severní částí 2.NP a západní částí nad 1.NP, kde je střecha spádována do odtokových žlabů. Střecha je navržena s rozdílnými spády. Skladba střechy je shora horní hydroizolační souvrství z modifikovaných asfaltových pásů (samolepící + horní s břídlíčným posypem), tepelné izolace z expandovaného polystyrénu s tloušťkou od 250mm a spádem tvořeným spádovými klíny. Další vrstva je pojistná hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů a asfaltová penetrace na stropní konstrukci.

V atriu je jako zastřešení nad 2.NP použita pochůzná vegetační střecha. Tato střecha má skladbu složenou shora horní vrstva substrátu pro travu o mocnosti 100mm, spodní vrstvu substrátu mocností od 200mm, která vyrovná spád. Další vrstva je z netkané geotextilie s gramáží 300g/m², drenážní a hydroakumulační vrstva z nopové fólie, vrstva netkané geotextilie, hydroizolační souvrství (horní odolná vrstva + samolepka), tepelná izolace z expandovaného polystyrénu v tloušťce od 250mm tvořící zároveň spádovou vrstvu, pojistnou hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů, asfaltové penetrace a stropní konstrukce.

Materiály jsou popsány v nižších kapitolách.

dh) Komínové těleso

Spalinové cesty nejsou navrženy, teplo je řešeno výměňkovou stanicí. Odtahy z digestoří a odvětrání místností jsou vedeny potrubím v instalačních jádrech.

di) Příčky

Příčky jsou navrženy, aby udržely případně zavěšení policí a skříněk z bloků 14 Profi. Příčkovky je třeba řádě kotvit k nosným zdem pomocí kotevních pásků dodávaných výrobcem. V místnostech s WC jsou navrženy zástěny z vysokotlakého laminátu tl.50mm.

dj) podhledy a opláštění

V celém objektu jsou navrženy kazetové minerální podhledy s viditelnými rošty. V místnostech provozní a hygienického zázemí budou mít použit sádrokartonový podhled. V místnostech s mokřým provozem je nutné na podhled použít sádrokarton k tomu určený. Svod kanalizací vedoucí mimo technický kanál bude opláštěn sádrokartonem vyplněným zvukovou izolací.

dk) Podlahové konstrukce

Podlahy v tomto objektu jsou navrženy v tloušťce 250mm jako těžké plovoucí. První skladba je pro vnitřní prostory bytových prostor složená z laminátových palubek s podkladním mirelonem, betonová mazanina oddilátována od okolních stěn ztužená karisítí, separační vrstvy, zvukové izolace tl.150mm, na stropní konstrukci. Druhá skladba má zaměněnou laminátovou podlahovinu za keramickou dlažbu pro komunikační prostory a prostory ordinací. Do koupelen je tato skladba doplněna o šterkovou hydroizolace včetně bandáží. Pro balkón je skladba sestavená z keramické protiskluzné dlaždice na lepící tmel, cementovou hydroizolační vrstvu, betonovou mazaninu ve spádu, separační vrstvu, tepelnou izolaci z expandovaného polystyrenu 100S, pojistné hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů a asfaltové penetrace na stropní konstrukci porotherm. Poslední skladba podlahy je do sklepních prostor a garáže. Skladba je pro sklepy ze syntetického nátěru na betonové mazanině, izolace proti vlhkosti s penetrací na bázi modifikovaných asfaltů. Pro garáž je shora epoxidová stěrka protiskluzná, betonová mazanina ve spáru, izolace proti zemní vlhkosti s penetrací z modifikovaných asfaltů. Všechny skladby jsou popsány podrobně na výkrese řezů a v seznamu skladeb v příloze dokumentace.

Příklady materiálů daných skladeb:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| - parotěsná a pojistná hydroizolace | – Glastek AL 40 mineral |
| - samolepící hydroizolace | – Glastek 30 sticker plus |
| - hydroizolace s břídlíčným posypem | – Elastek 40 special dekor |
| - hydroizolace do vegetační střechy | – Elastek 50 Garden |

dl) Izolace proti vodě a radonu

Spodní stavba bude izolována pomocí sbs modifikovaného asfaltového pásu s asfaltovým penetračním nátěrem. Tato izolace bude dostatečná jako izolace proti radonu, protože radonový index je nízký. Tato izolace bude vytažena nad terén o minimálně 300mm.

Tato izolace na stěnách bude chráněna vrstvou extrudovaného polystyrénu. Jako ochrana extrudovaného polystyrénu bude použita nopová fólie.

Další hydroizolace je použita jako hydroizolace zastřešení. Hydroizolace je použita jako parotěsná vrstva s penetrací a je navržena z sbs modifikovaných asfaltových pásů. Horní hydroizolační souvrství je tvořeno z sbs modifikovaných asfaltových pásů se samolepící vrstvou a pásů s vrchním břidličným posypem.

Pro balkónové souvrství jsou použity sbs modifikované asfaltové pásy jako parotěsná vrstva a pod dlažbu je použita cementová stěrková hydroizolace s bandáží v koutech. Do koupelen je třeba použít pod obklad stěrkovou hydroizolaci včetně bandáží v koutech.

Příklady uvedených materiálů použitých do skladeb:

- | | |
|--|----------------------------|
| - izolace proti vlhkosti spodní stavby | – Glastek AL 40 mineral |
| - nopová fólie | – Guttabeta T20 |
| - parotěsná vrstva | – Glastek AL 40 mineral |
| - asfaltová penetrace | – Paramo ALP |
| - samolepící sbs pás | – Glastek 30 sticker plus |
| - sbs pás s břidličným posypem | – Elastek 40 special dekor |
| - cementová stěrková hydroizolace | – Mapelastik |
| - stěrková hydroizolace koupelen | – Mapegum WPS |

dm) Izolace tepelné a akustické

Tepelné izolace jsou použity jako tepelná ochranná izolace spodní stavby tvořenou extrudovaným polystyrenem. Ve skladbách podlah balkónových konstrukcí je použit expandovaný polystyren 100S. Ve střešních skladbách je použit expandovaný polystyren o tloušťce od 250mm složenou z více vrstev včetně spádových klínů z polystyrénu.

V podlahových konstrukcích vnitřních prostor je navržena zvuková izolace z kamenné vlny. Tato izolace je v tloušťce 150mm. Je použita tepelná izolace z expandovaného polystyrénu ve skladbách překladů. Tloušťky jsou uvedeny v tabulkách překladů. Další tepelní izolace 70F bude použita jako zateplení ztužujících věnců v tloušťce 100mm.

Příklady použitých materiálů ve skladbách:

- | | |
|--|-------------------------|
| - extrudovaný polystyren spodní stavby | – Styroimetr |
| - expandovaný polystyren 100S | – Isover EPS 100S |
| - izolace překladů a ztužujících věnců | – Isover EPS 70 |
| - izolace podlah | – Isover rigifloor 4000 |

dn) Omítky

Omítky ve sklepních prostorech jsou navrženy jako dvouvrstvé štukové v tloušťce 15mm. Ve všech ostatních prostorech je navržena jednovrstvá sádrová omítka tloušťky 10mm.

Vnější omítka je navržena ve skladbě skládající se z tepelně izolační omítky tloušťky 50mm. Na toto bude nanесena ztužující paropropustná vrstva například ze štukové omítky plněné vlákny. Povrchová úprava bude tvořena z minerální zatírané omítky zrna 2mm.

Příklady použitých materiálů ve skladbách:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| - jádrová omítka | – Salith KT |
| - štuková omítka vnitřní | – Salith MHF PII |
| - sádrové omítky | – Knauf rotband |
| - tepelně izolační omítka | – Salith MKL |
| - výztužná vrstva | – Salith MHF P3 |
| - šlechtěná omítka | – Salith MSP |

do) Obklady a dlažby

V komunikačních prostorách objektu a v prostorách veřejného hygienického zázemí je navržena keramická slinutá dlažba se skluzem R10. Pro sprchové kouty je třeba mít dlažbu profilovanou s protiskluzným povrchem R11. V koupelnových prostorech bytů budou použity bělinou obklady a dlažba s protiskluznou úpravou. Ve všech ostatních prostorách budou použity bělinové obklady. Obklady v bytových prostorech budou vybrány koncovým majitelem. Obklady v lékařských prostorech budou použity bílé s minimálním množstvím použitím kombinující barvy. V hygienických prostorách pro veřejnost bude obklad určen stavebníkem. Výška a místo obkladů je určeno v půdorysech jednotlivých podlaží.

dp) Truhlářské, zámečnické a ostatní výrobky

Truhlářské výrobky jsou zejména složeny z obvodových výplní otvorů. Výplně jsou navrženy z hliníkových profilů Schüco 90.SI+ se zasklením z izolačního trojskla. Barva z vnější strany výplně je v odstínu antracit, z vnitřní strany bude barva bílá. U oken, kde není možné pohodlně dosáhnout na otevření, bude použito pákové ovládání. Vnitřní výplně otvoru jsou z dřevěných dveří zasazených do ocelových zárubní. Specifikace dveří je uvedena ve výpisu prvků.

Zámečnické prvky jsou převážně z prvků vnějšího a vnitřního zábradlí. Zámečnické prvky jsou navrženy z nerezových profilů a u schodiště s výplní ze skla. Nad vstupem jsou

navrženy typizované stříšky montované do sestav. Další prvky jsou specifikovány výpisy prvků (nejsou součástí projektu).

dq) Klempířské výrobky

Veškeré klempířské prvky jsou navrženy z titanzinkového plechu. Plech musí být chráněn před stykem s korozivními materiály separační vrstvou. Materiál bude použit na oplechování vnějších parapetů, olemování atik, klempířské prvky střechy, okapničky, žlaby a svody dešťové kanalizace. Veškeré klempířské prvky jsou specifikovány výpisem klempířských prvků (není součástí diplomové práce)

dr) Malby a nátěry

Budou provedeny nátěry ocelových konstrukcí vodou ředitelnými barvami ve složení, 1x základ, 2x email. Odstíny určí stavebník. Vnitřní malby budou provedeny dvojnásobnými bílými oteru vzdornými malbami. Veškeré natírané konstrukce budou očištěny a odmaštěny bezoplachovým odmašťovačem.

ds) větrání místností

Veškeré prostory jsou navrženy s umělým odvětráním prostor vzduchotechnikou vedoucí v podhledech. V bytové části je navržena samostatná jednotka s rekuperací. Pro ostatní prostory je centrální jednotka s rekuperací vzduchu.

dt) Venkovní úpravy

Budou zbudovány pěší komunikace a komunikace pro vozidla s odstavnou plochou. Odstavné plochy budou s asfaltovým krytem tloušťky 50mm spádovány k uličním vpustím. Nosná část komunikace bude ze stěrkodeřti frakce 32-64 o mocnosti tloušťky 350 mm a nad tímto s frakcí 16-32 tloušťky 200 mm. Komunikace pro pěší jsou tvořeny z štěrkodeřti frakce 16-32 o tloušťce 250 mm a drtí z frakce 4-8 tloušťky 30mm a zámkové dlažby tloušťky 60mm. V okolí objektu je tvořen okapový chodník z dlaždic 500x500x50 mm položených na stěrkodeřti 4-8.

Kolem objektu budou prováděny zásypy z přesáté vytěžené zeminy. Zásypy budou postupně hutněny po 300mm. Na jemné terénní úpravy bude použita přesátá ornice z mezideponie.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

| Konstrukce | navrženo | požadováno |
|--|--------------------------|-------------------------|
| Obvodová konstrukce | 0,17 W/m ² K | 0,3 W/m ² K |
| Obvodová konstrukce pod úrovní terénu | 0,17 W/m ² K | 0,45 W/m ² K |
| Podlaha na terénu v nevytápěném prostoru | 0,31 W/m ² K | 0,45 W/m ² K |
| Střešní konstrukce | 0,139 W/m ² K | 0,24 W/m ² K |
| Střešní konstrukce nad vchodem | 0,222 W/m ² K | 0,24 W/m ² K |
| Strop pod balkónem | 0,335 W/m ² K | 0,6 W/m ² K |
| Okna | 1,1 W/m ² K | 1,5 W/m ² K |
| Vstupní dveře | 1,2 W/m ² K | 1,7 W/m ² K |
| Garážová vrata | 1,8 W/m ² K | 3,5 W/m ² K |

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Základové konstrukce jsou navrženy z prostého betonu třídy C20/25 XC2. Objekt je založen na základových pasech o tloušťce 600 a 800 mm. Patky mají rozměry 1900x1900 mm a hloubku 600 mm ve sklepní části. Mimo sklepní základy mají hloubku 800 mm na úroveň - 1,300. Na patkách je nabetonována deska tloušťky 200 mm. Základy jsou navrženy s ohledem na zprávu o geologickém průzkumu. Všechny provedené průzkumy jsou uvedeny v souhrnné technické zprávě.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Objekt nemá žádný vliv na životní prostředí. Veškeré negativní vlivy budou eliminovány nebo sníženy na nejnižší úroveň. Při užívání objektu nedojde k znečištění. U objektu budou kontejnery na tříděný a komunální odpad. Pro lékařský odpadní materiál je navržen uzamykatelný kontejner proti vniknutí neoprávněné osoby. Dešťové vody z odstavných ploch jsou vedeny přes odlučovače ropných látek. Splašková kanalizace z laboratoří bude filtrována čističkou odpadních vod.

| | |
|---|------------------|
| D.1.1.2 Základy | 1:50 |
| D.1.1.3 Půdorys 1.S | 1:50 |
| D.1.1.4 Půdorys 1.NP | 1:50 |
| D.1.1.5 Půdorys 2.NP | 1:50 |
| D.1.1.6 Půdorys 3.NP | 1:50 |
| D.1.1.7 Půdorys + řezy střechy | 1:50 |
| D.1.1.8 Řez A – A‘ | 1:50 |
| D.1.1.9 Řez B – B‘ | 1:50 |
| D.1.1.10 Pohledy | 1:50 |
| D.1.1.11 Výkres sestavy stropních dílců nad 1.NP | 1:50 |
| D.1.1.12 Tabulka oken a dveří | --- |
| D.1.1.13 Výkaz skladeb | --- |
| D.1.1.14 Detaily | 1:10; 1:2 |

- stavební výkresy jsou přiloženy ve výkresové části diplomové práce

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

Není součástí diplomové práce.

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Není součástí diplomové práce.

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Není součástí diplomové práce.

E DOKLADOVÁ ČÁST

Novostavba objektu

Není součástí diplomové práce

1. Stavebně technologický postup

Novostavba objektu

1.1 Obecné informace

1.1.1 Identifikační údaje stavby

název stavby

Novostavba zdravotního střediska

místo stavby

Olomouc

Ulice Edvarda Beneše

katastrální území: Olomouc, Řepčín [710946]

parc.č.849/10

předmět dokumentace

technologie montáže výplní otvorů

1.1.2 Identifikační údaje stavebníka

jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

VŠB TU OSTRAVA

Fakulta stavební

Ludvíka Podéště 1875/17

Ostrava – Poruba, 708 00

1.1.3 Identifikační údaje o zpracovateli projektové dokumentace

jméno, příjmení

Tomáš Kluka

Biskupice 60

798 12

jméno a příjmení hlavního projektanta

Ing. Filip Čmiel, PhD.

VŠB TU Ostrava

Fakulta stavební

Ludvíka Podéště 1875/17

Ostrava – Poruba

1.2 Obecné informace

Na správné provedení zakotvení a zatěsnění výplně otvoru musí být kladen vysoký důraz, jinak výplň otvoru nebude plnit všechny své funkce. Na výplň působí mnoho vlivů a nesprávné provedení utěsnění připojovací spáry zhorší vnitřní klima místnosti. Budu zde popisovat jak správně připravit, kotvit a zapravit okenní výplně. Kotvení musí odolat několika typům zatížení působícím na výplň. Je namáháno zatížením větrem, provozním zatížením, a vlastní hmotností. Dále se musí věnovat pozornost při návrhu kotvení ohybové tuhosti profilů rámců, polohou a počtem kotveních bodů daných ČSN, aktuálními teplotními rozdíly, poddajností kotevních prvků, součinitel tepelné roztažnosti materiálu okenních rámců. U kotevních prvků je důležité dbát na tyto vlastnosti. Únosnost na střih, maximální volná délka kotvy, minimální kotevní hloubka, minimální vzdálenost od kraje nosné konstrukce, průměr a hloubka vrtaného otvoru, délka kotev, antikoroziční úprava kotevních prvků.

1.2.1 Kotvení okenními šrouby

Kotvení pomocí okenních šroubů je nejčastější typ kotvení výplní otvorů, není ale zcela vhodné do každých podmínek.

- | | |
|-----------|--|
| Výhody: | <ul style="list-style-type: none">- rychlost montáže- snadnost montáže- přenos velkých zatěžujících sil- přesnost kotvení |
| Nevýhody: | <ul style="list-style-type: none">- pevnost kotvení – nemožnost dilatace- provrtání rámu (možnost zatečení vody do připojovací spáry) |

1.2.2 Kotvení na pásové kotvy

Méně používaná metoda. Používá se na místech kde není možné vysklít zasklení nebo není možné vysadit křídlo. Může se montovat celý prvek vcelku. Nevýhoda je vysoká hmotnost neodlehčeného prvku.

- | | |
|---------|--|
| Výhoda: | <ul style="list-style-type: none">- možnost dilatace- není nutné vysklívat prvek nebo vysazovat křídla- žádná perforace rámu |
|---------|--|

- Nevýhoda:
- menší únosnost
 - pracnější montáž
 - pracnější provedení detailů kotvení s těsnícími páskami

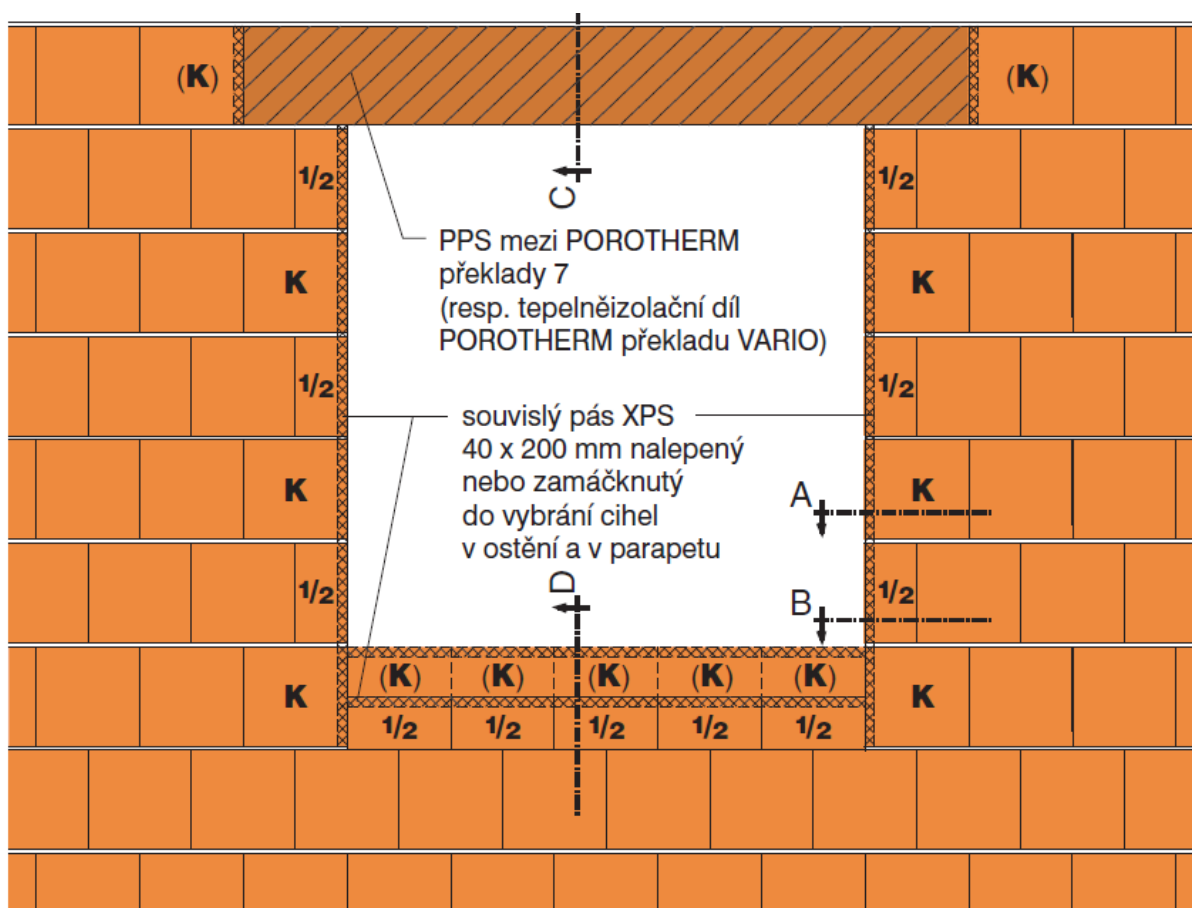
1.3 Stavební připravenost

1.3.1 Stavební připravenost pro zaměření výplní otvorů

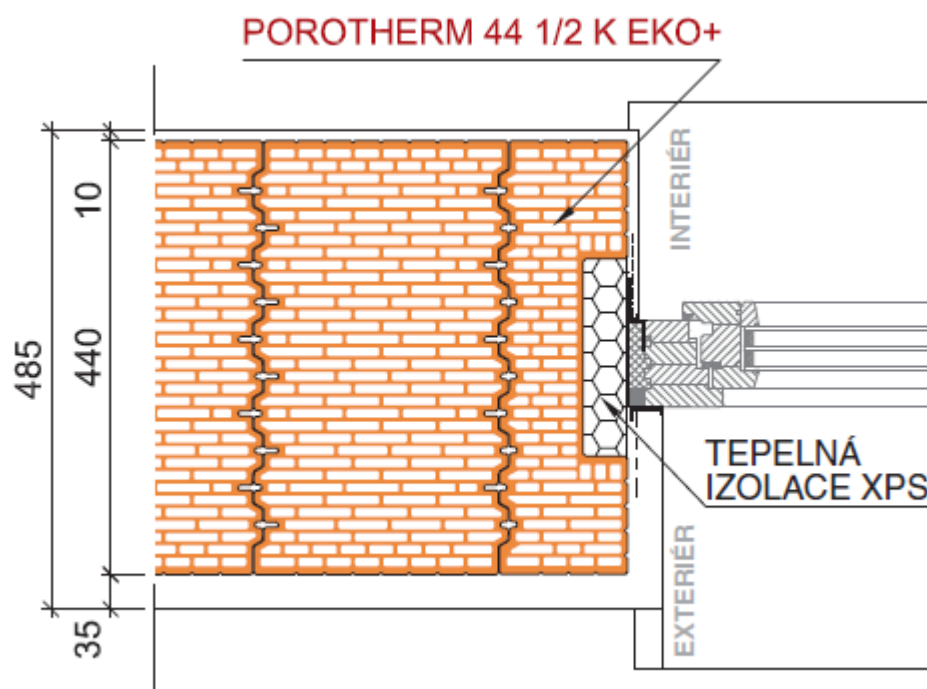
Pro zaměření výplní otvorů, musí být dostatečně připravený a začištěný stavební otvor. Tolerance okenních otvorů je dle ČSN 74 6077. Při zaměření se kontroluje rovinatost parapetu, nadpraží, ostění a kvalita provedení. U novostaveb je vhodné použít systémové řešení pro výplně otvorů (tzn. Systémové řešení porotherm z koncových bloků viz obr.1,2,3). Zaměření může proběhnout dvěma formami. První je odečet rozměrů z výkresové dokumentace, kde je následně dbáno na přesné provedení vyzdívky stavebního otvoru. Druhá preferovanější varianta je zaměření hotového stavebního otvoru přímo na stavbě. Výplň otvoru musí mít takový rozměr vůči stavebnímu otvoru, aby se dalo okno dostatečně ukotvit a provést konstrukce připojovací spáry. Připojovací spára se navrhuje minimálně 10mm a maximálně 40mm.

| Materiál profilu okna | Doporučená šířka připojovací spáry v mm | | |
|--|---|---------|------------------|
| | Do 1,5m | Do 3,0m | Do 4,5m |
| Dřevo | 10 | 10 | 15 |
| Plast – bílá barva | 10 | 15 | 25 |
| Plast – barevná barva | 15 | 20 | 30 ¹⁾ |
| Kov – světlá barva | 10 | 10 | 20 |
| Kov – tmavá barva | 10 | 15 | 25 |
| POZNÁMKA: Při jiných profilech se šířka připojovací spáry stanoví podle materiálových konstant. Zvláště je nutné přihlížet na tmavé povrchy. | | | |
| ¹⁾ Při šířkách připojovací spáry nad 25mm musí být prokázána vhodnost těsnícího materiálu. Nedoporučuje se šířka větší než 40mm | | | |

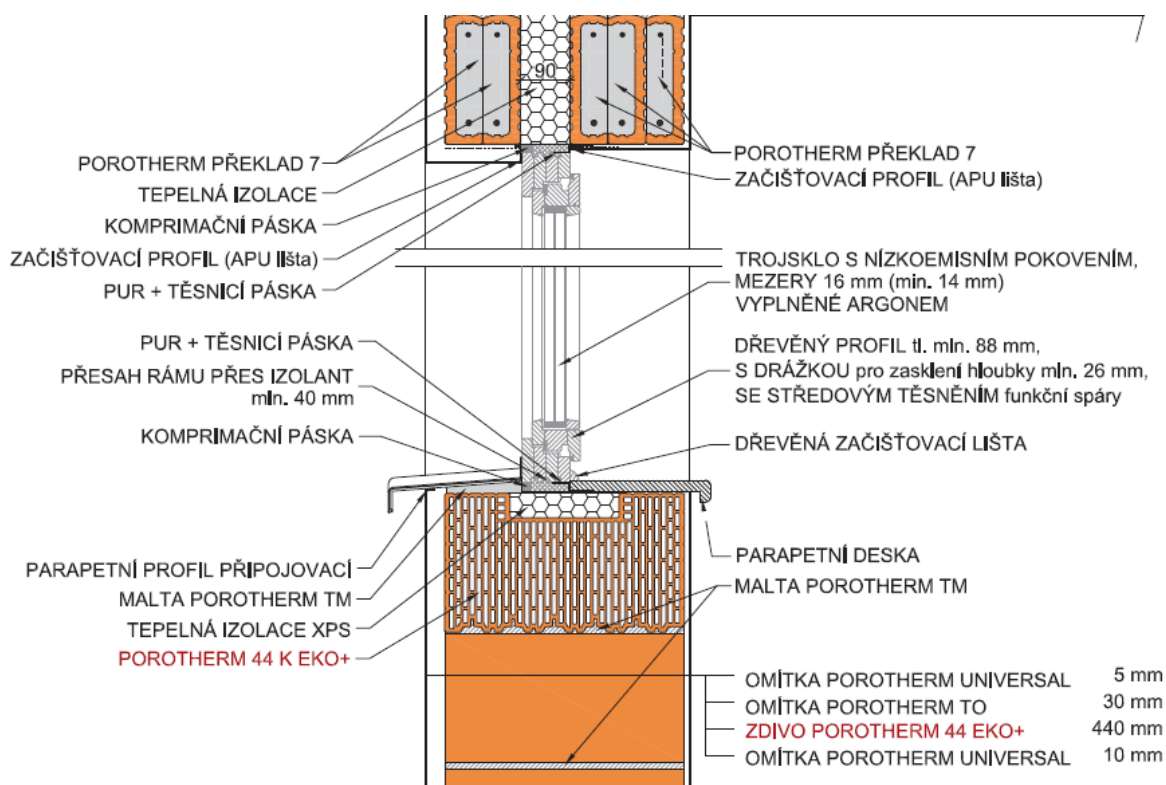
Tabulka 1 doporučené šířky připojovacích spár dle materiálu okna^[20]



Obrázek 1 konstrukční řešení stavebního otvoru systému porotherm^[12]



Obrázek 2 detail podélného řezu stavebního otvoru systému porotherm^[12]



Obrázek 3 detail svislého řezu stavebního otvoru systému porotherm^[12]

1.3.2 Stavební připravenost pro montáž

Aby proběhla montáž bez problému, musí být stavební otvor připravený a dokončený vč. tepelné izolace z extrudovaného polystyrénu. Povrch ostění a parapetu musí být rovný, čistý, suchý, nosný, nezvlněný, pevný a bez trhlin. Ložné spáry cihel musí být v ostění a parapetu začištěny bez „výtoků“. Tolerance rozměrové velikosti otvoru se řídí tabulkou 2. Dále se měří svislost a vodorovnost (tabulka 3) a pravoúhlost otvoru (tabulka 4).

| Rozměr okna | Do 0,1m | Do 1m | Do 4m | Do 10m |
|---------------------------------------|---------|-------|-------|--------|
| Tolerance v mm | | | | |
| Stavební otvor s neupraveným povrchem | 5 | 10 | 15 | 25 |
| Stavební otvor s upraveným povrchem | 3 | 5 | 10 | 20 |

Tabulka 2 tolerance rovinnosti ostění^[20]

| Rozměr okna | Do 0,5m | Do 1m | Do 3m | Do 6m |
|----------------|---------|-------|-------|-------|
| Tolerance v mm | | | | |
| Odkoln hrany | 3 | 6 | 8 | 12 |

Tabulka 3 tolerance svislosti a vodorovnosti ostění a parapetu^[20]

| Rozměr rámu větší z rozměrů | Do 1m | Do 3m | Do 6m |
|--------------------------------|-------|-------|-------|
| Tolerance v mm | | | |
| Rozdíl úhlopříček | 6 | 8 | 12 |

Tabulka 4 tolerance pravoúhlosti otvoru^[20]

1.3.3 Převzetí staveniště

Při převzetí staveniště musí proběhnout kontrola rovinnosti stavebních otvorů dle tabulek 2, 3, 4. Bude zkontrolována dodávka oken a dveří. Dále bude zkontrolována únosnost, čistota, umaštění. Veškeré vady musí být odstraněny před zahájením montážních prací. Poté bude proveden zápis o předání staveniště do montážního deníku nebo na samostatný protokol.

1.4 Materiály

1.4.1 Použité materiály

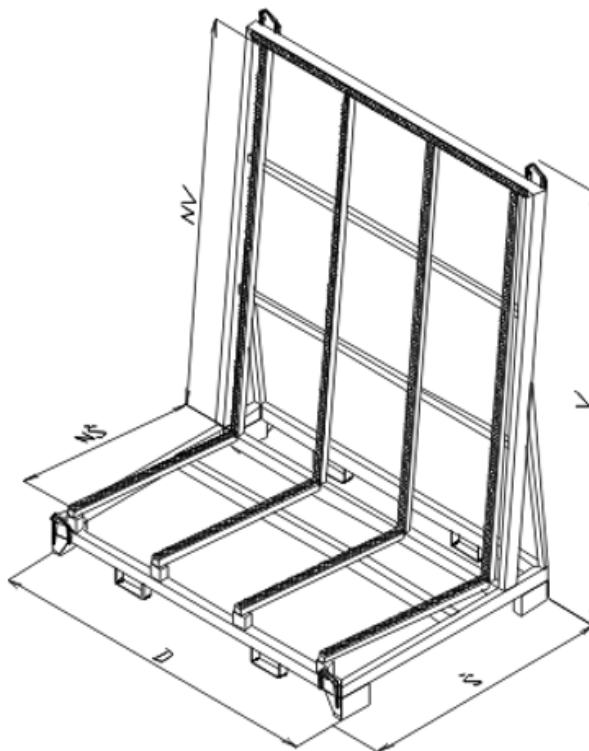
- okno z hliníkových profilů Schüco AWS 90.SI+ vč. příslušných krytek a kování
- pásové kotvy / turbošrouby Ø7,5x182mm
- hmoždinka fischer vč. šroubu – jen pro pásové kotvy
- titanizinkový plech – pro klempířské provedení vnějšího parapetu
- enkolit – lepení TiZn plechu k podkladu
- plastový komůrkový parapet s krytkami
- montážní pěna nízkoexpanzní – Illbruck FM330 oknařská pěna
- okenní fólie exteriér a interiér pro dotěsnění připojovací spáry – Illbruck ME 350 okenní fólie interiér VV a ME 351 okenní fólie exteriér VV
- lepicí pěna – pro montáž plastových parapetů – Illbruck FM 355 PUR pěna Perfekt - nízkoexpanzní

1.4.2 Doprava

a) Primární doprava

Doprava oken na stavbu je provedena nákladním automobilem plachtovým nebo valníkového typu zajištěným dodavatelskou firmou, na stojanech určených pro převoz oken (např.: Forset LV 13.3). Okna jsou přepravována ve svislé poloze, proložena a svázána proti nežádoucímu pohybu. Tyto automobily většinou sebou vozí i vysoko zdvižný vozík pro složení nebo jsou vybaveny hydraulickou rukou. V druhém případě je nutné zajistit složení

rámů s okny ze strany stavby. Lze použít i stavební jeřáb, ale je nutné velké opatrnosti při uvazování, aby nedošlo k poškození výplní.



Obrázek 4 přepravní stojan FORSET LV 13.3^[11]

b) Sekundární doprava

Dopravu po staveništi zajistí pracovníci stavby pomocí jeřábu nebo nakladače přesunou okna tak, aby byli co nejbližší od stavebních otvorů, kam patří. Další manipulace bude muset být zajištěna ručně pracovníky po hlavních dopravních cestách stavby. Výplně otvorů budou rozestavěny podle výkresové dokumentace těsně před jejich samotnou montáží, aby nedošlo k jejich poškození.

1.4.3 Skladování

U skladování výplní otvorů na stavbě je nutno zajistit, aby okna byla co nejbližší místu jejich montáže. Budou skladovány na stojanech, na kterých byly dopraveny na stavbu. V tomto případě je zajištěno jejich dostatečná ochrana a zajištění proti pádu. V nejnutnějším případě je okno možné uskladnit mimo stojan v mírně šikmé poloze od svislé roviny. Musí být zajištěna dostatečně čistá a měkká podložka například z expandovaného polystyrénu. Okna je potřeba podložit zejména v rohové části a v případě větších formátů musí být

podložky vzdáleny od sebe maximálně 700mm. Při skládání více oken na jedno skladovací místo je nutné vypodložit jednotlivá okna mezi sebou.

1.4.4 Přebírka materiálu

Veškerá okna, kování a kotevní materiál přebírá odpovědná osoba stavby nebo montážníků. Při přebírce kontroluje hlavně počty kusů oken, klik, spojovacího materiálu, atp. proti dodacímu listu a objednávkovému listu. Dále je nutné kontrolovat, zdali během přepravy nevzniklo jakékoliv poškození výplní otvorů, poškození laku, oděrky, poškrábání skleněných výplní. Rámy výplní otvorů jsou chráněny fólií z vnitřní i vnější strany.

1.4.5 Spotřeba materiálu

- Okno z hliníkových profilů Schüco AWS 90.SI+ vč. příslušných krytek, kování a příslušenství požadovaného v PD dle výkazu výmě
- Pásové kotvy / okenní šrouby Ø7,5mm dl. 182mm – 900ks
- Hmoždinka fischer vč. šroubu – jen pro pásové kotvy Ø8mm dl. 110mm – 1800ks
- Titanzinkový plech – pro klempířské provedení vnějšího parapetu dle výkazu výměr
- Enkolit – lepení TiZn plechu k podkladu – 6 balení po 11kg
- Plastový komůrkový parapet s krytkami – dle výkazu výměr
- Montážní pěna nízkoexpanzní pistolová – Illbruck FM330 – 18 kartuší
- Lepicí pěna pistolová – Illbruck FM355 – 8 kartuší
- Okenní fólie nebo exteriérová a interiérová – Illbruck ME350 a ME351 – 638bm
- Odmašťovač bezoplachový – Eternal odmašťovač – 2x0,5l
- Dřevěné klíny – dle potřeby
- Plastové podložky různých tloušťek – dle potřeby

1.5 Pracovní podmínky

a) obecné pracovní podmínky

Na stavbě musí být dostatečné zázemí pro pracovníky například šatny, WC. Na staveništi musí být zajištěna dodávka elektrického proudu přes staveništní rozvaděč. Areál stavby musí být chráněn před vniknutím alespoň mobilním oplocením. V okolí stavby musí být způsobilý terén pro přepravu výplní otvorů. V lepším případě je ideální mít okolo stavby postavené lešení, v horším případě je nutné mít v okolí stavby prostor pro pojezd pracovní plošiny.

b) podmínky pracovního procesu

V okolí stavebního otvoru je třeba mít dostatečný manipulační prostor pro práci s výplní otvoru a následnou montáž. Ideální je mít z vnější strany objektu mít postavené lešení. Hlavní dopravní cesty na stavbě musí být vyklizené pro jednodušší manipulaci s otvorovými výplněmi. Pro některé procesy je nutné, aby byli splněny klimatické podmínky pro práci s některými materiály, které to vyžadují. Stavební otvor musí odpovídat předem dohodnutým podmínkám uvedeným v bodě 1.2.2 tohoto předpisu.

1.6 Složení pracovních čt

Podle velikosti stavby je doporučeno mít alespoň 2 pracovní čety o 3-4 pracovnících montujících otvorové výplně a 1 četa klempířů.

Četa montérů

- 1 vedoucí pracovník – organizuje a řídí práce, zodpovídá za správnost umístění, kvalitu provedení prací a za ostatní pracovníky z čety. Montuje výplně otvorů. Hlídá dodržení předpisů BOZP.
- 1 – 2 zkušení montéři – Montují výplně otvorů, řídí se příkazy vedoucího pracovníka, úkolují pomocné pracovníky. V případě nutnosti pomohou pomocným pracovníkům s dopravou těžkých výplní otvorů.
- 1 – 2 pomocní pracovníci – roznášejí výplně otvorů na určené místo, připravují kotevní a ostatní materiál a podávají montérům.

Četa klempířů

- 1 vedoucí pracovník – organizuje a řídí práce své čety, hlídá provedení a kvalitu prací, dodržení technologií. Hlídá dodržení předpisů BOZP.
- 2-3 klempíři – připravují a montují klempířské prvky k oknům. Dávají pokyny pomocnému dělníkovi.
- 1 pomocný dělník – podává a chystá materiál pro klempíře.

1.7 Stroje a nářadí

- Přísavky na sklo
- Aku vrtačka
- Příklepová vrtačka
- Kladívko
- Šroubovák
- Plastové dlátko
- Pistole na kartuše

- Pistole na montážní pěnu
- Pilka na kov
- Kotoučová pila
- Klempířské ohýbací kleště
- Nůžky na plech
- Špachtle
- Zalamovací nůž
- Vodováha
- Nivelák se stativem
- Imbusový klíč
- Čisté hadry
- Svinovací metr
- Nůž na zasklívací lišty
- Nůžky na komprimační pásy a fólie
- Flexa s řeznými kotouči
- Pracovní rukavice latexové
- Špachtle na tmely
- Úderník

1.8 Pracovní postup

1.8.1 Přípravné práce

Přípravné práce začnou rozbalením oken ze stojanu a kontrolou zdali nejsou poškozeny. Zkontrolují se rozměry stavebního otvoru a výplně otvoru. Tolerance otvoru jsou popsány v bodě 1.2.2 tohoto předpisu a tolerance výplně otvoru je následující:

- šířka a výška výplně - $\pm 2\text{mm}$
- pravoúhlost rámu a křídel – úhlopříčky $\pm 3\text{mm}$
- rovinnost rámu a křídel – 4mm

Dále je nutné, aby stavba zajistila u každého stavebního otvoru váhorys nebo si ho montážníci převedou pomocí niveláku ke každému stavebnímu otvoru. Je zapotřebí rozmístit výplně otvorů k patřičným stavebním otvorům v takovém počtu, kolik stihnou montážníci namontovat za jednu směnu.

1.8.2 Příprava výplně otvoru

1.8.2.1. Vysazení křidel

První je nutné vysadit křídla z oken a vysklít pevně zasklená okna, aby se snížila manipulační hmotnost výplně otvoru. Pokud jsou na výplni otvoru nasazeny na kování krytky, musí být sejmuty. Dále se musí vysunout čep horního závěsu směrem dolů pomocí úderníku a kladívka. Křídlo takto uvolněné se otevře a na dolním kloubovém závěsu se vysune křídlo směrem vzhůru.

U dřevěných výplní je vysazení jednoduché, stačí při otevřené poloze celé křídlo zvednout směrem nahoru dokud nevyskočí z pantů. Můžeme si pomoci případně páčidlem podloženým měkkou podložkou, aby nedošlo k otlačení křídla.

1.8.2.2. Vysklení plných výplní

Vysklení probíhá u plastových a hliníkových oken stejně, kde zasklení je provedeno pomocí zaklapávacích zasklívacích lišt. Ta se provádí položením okna na pevnou čistou podložku. Vysklívá se pomocí plastového dlátka a paličky od středu nejdelší lišty. Dlátka se zarazí a zasklívací lišta se vyrazí z rámu. Poloha lišt a distančních položek je nutno si označit nebo si zapamatovat. Skleněná výplň se vyjme pomocí přísavných úchytů a uloží se na bezpečné místo.

U dřevěných oken je zasklení připevněno pomocí přibitých lišt. To je provedeno tak, že se výplň položí na čistou pracovní podložku (např.: pracovní stůl). Pokud je u skleněné výplně použitý silikonový tmel, musí být odřezán po celém obvodu skla. Vysklívání se provádí od nejdelší lišty širokým ostrým dlátem, které se pomalu a opatrně zarazí mezi okenní lištu a okenní rám. Tímto se povytáhnou hlavičky hřebíků nebo spon, které se opatrně vytáhnou, aby nedošlo k otlačení lišty. Je nutné si zapamatovat, kde byly lišty umístěny a kde jsou umístěny distanční podložky mezi skleněnou výplní a rámem. Výplň se vyndá pomocí přísavky z rámu a bezpečně uloží.

1.8.2.3. Aplikace funkčních fólií na rám okna

Na okna budou v dalším kroku přilepeny funkční fólie (parotěsná Illbruck ME 350 a paropropustná Illbruck ME351). Šířka fólie je zvolena v závislosti na šířce připojovací spáry. Typ fólie se určuje podle typu použití a typu materiálů, ze kterého je tvořeno ostění. Na exteriérovou stranu se použije paropropustná fólie Illbruck ME 351 a z interiérové strany se

použije fólie parotěsná Illbruck ME350, aby vodní pára mohla z připojovací spáry uniknout do venkovního prostředí. Je možné použít i tzv. inteligentní fólie, které se mohou aplikovat jak z interiéru, tak z exteriéru. U aplikace fólie je nutno dodržet technologické postupy výrobce daných fólií.



Obrázek 5 příklad tzv. rezerva

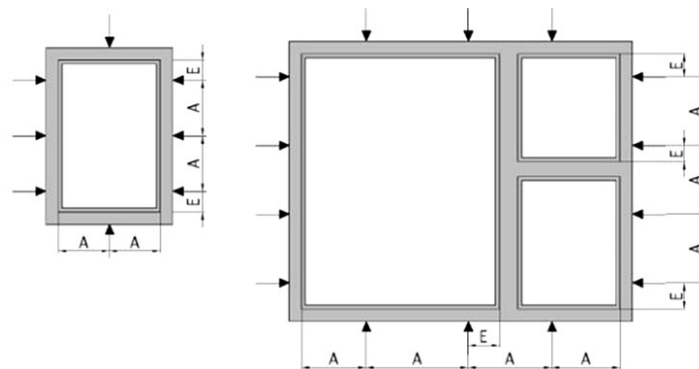
Změří se délka fólie vč. Přesahů a rezervy (2x2cm) a nastříhá se na výsledný rozměr. Rám okna musí být řádně očištěn a odmaštěn ze strany připojovací spáry. Fólie se lepí z boční a horní strany. U parapetu se fólie lepí až po osazení výplně otvoru. Fólie se začíná lepit z boční strany výplně otvoru od spodu, kde se nechá přesáhnutí minimálně o šířku dolní připojovací spáry. Nahoře v rohu se provede přetažení tzv. rezervy. Tato rezerva po osazení okna dotěsni fólii až do koutu stavebního otvoru.



Obrázek 6 použití okenní fólie ve stavebním otvoru

1.8.2.4. Předvrtání otvorů / montáž kotevních pásek vč. polohy kotvicích bodů.

Prvky pro kotvení se připravují prakticky 2 způsoby. První způsob je, že výplně otvorů přijdou s předvrtanými otvory nebo připevněnými páskami už rovnou z výroby, což značně urychlí přípravu na stavbě. Tento způsob i eliminuje riziko špatného rozmístění kotevních bodů na výplni než u druhého způsobu, kde se kotevní prvky instalují nebo se provrtávají otvory pro kotvení na místě. Prvně se rozměří, kde budou kotevní body umístěny a budou označeny fixem. Rozmístění kotevních bodů je vyznačeno na obrázku č.5.



Obrázek 7 schéma rozmístění kotevních bodů na rámu výplně otvoru^[20]

Rozměr „A“ je rozteč kotev mezi sebou. Ten je pro kovové a dřevěné okno maximálně 800mm. Pro okno z PVC je rozteč maximálně 700mm. Rozměr „E“ značí vzdálenost kotvy od vnitřního rohu rámu, sloupku nebo příček. Ta se musí pohybovat okolo 150mm. U probarvených PVC oken se má pohybovat okolo 250mm.

Dále pro kotvení kotevními šrouby se ve vyznačených místech vyvrtají vrtákem na kov otvory o průměru 6,5mm. Při použití kotevních pásek se na označených místech u PVC nebo kovových oken zaklapne pásek do drážky na profilu. U dřevěných oken se kotevní pásek přivrtá samořezným šroubem do rámu.

1.8.3 Ustavení rámu do stavebního otvoru

Pokračuje se vložení rámu výplně otvoru do připraveného stavebního otvoru. Bude provedeno ustavení dočasnými klíny. Bude provedeno ustavení do vodorovné roviny a do svislé roviny a následně vypořadit nosnými a distančními podložkami. Rám musí být do stavebního otvoru ustaven tak, aby připojovací spára byla všude stejná tloušťka připojovací spáry.

Při montáži jsou povoleny následující odchylky. Maximální průhyb rámu vůči podélné ose je 3mm pro rozměr do 2000mm a 5mm pro délku nad 2000mm. Odchylka svislosti a vodorovnosti je pro výplně do délky do 3000mm 2mm/m, maximálně jsou to však 3mm. Maximální přípustná tolerance úhlopříček je 3mm otvory do rozměru 1500 x 2200mm a 5mm na výplně otvoru větší než tento rozměr.

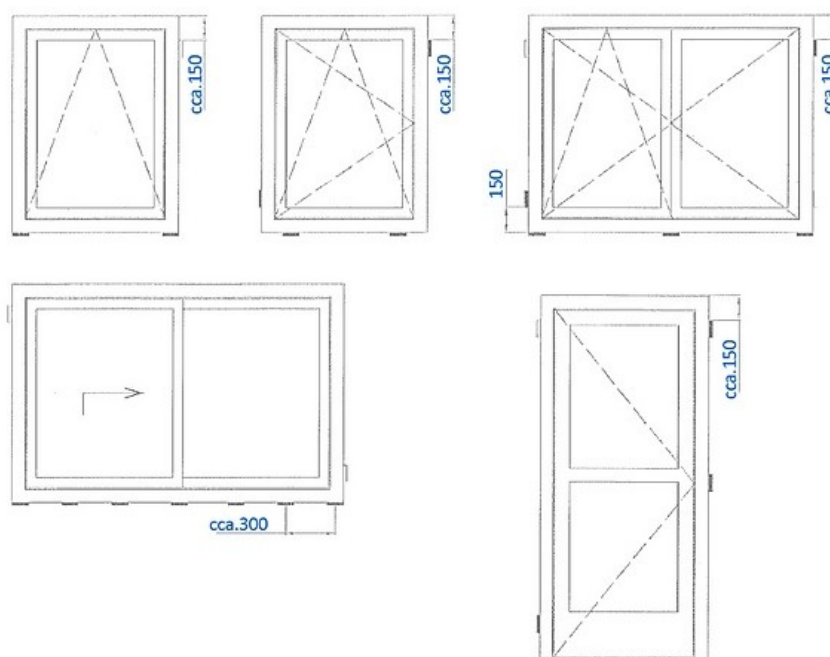
1.8.4 Rozmístění distančních podložek

Podložky musí být umístěny tak, aby nijak nevyčnívali ostré hrany a lícovali s hranou výplně otvoru. Dodavatel výplní otvorů by měl dodat technologický postup rozmístění distančních a dilatačních podložek. Pokud nebyl daný technologický postup dodán je třeba dodržet obecné rozmístění podložek dle ČSN 74 6077 v aktuálním znění viz. obrázek 9.



Obrázek 8 špatné zvolení materiálu na podložení oken

Materiál distančních podložek musí být trvanlivý, nenasákavý, chemicky kompatibilní, s nižší nebo stejnou tepelnou vodivostí než rám výplně otvoru. U dřevěných oken mohou být použity materiály stejného druhu, jako je materiál rámu.



Obrázek 9 doporučené rozmístění podložek^[20]

1.8.5 Kotvení výplní otvorů

Kotvení musí přenášet mechanického zatížení a dilatační pohyby. Kotevní prvky musí být opatřeny antikorozií úpravou. Před kotvením musí být všechny předchozí podmínky splněny.

1.8.5.1. Kotvení pomocí kotevních pásků

Kotevní pásky se ještě před vložením do stavebního otvoru přiřhnou směrem ven od středu výplně otvoru, poté se osadí, vyrovná, vypodloží dle předchozího bodu. Po ustavení se kotevní pásky přiřhnou, aby co největší plochou byli v kontaktu se stavebním otvorem a byli kolmo k výplni otvoru. Kotevní pásky mají v sobě připravené otvory na kotvení už z výroby, proto po přiřnutí se označí místo otvorů a pásek se vyhne bokem. Příklepovou vrtačkou a se vyvrtají otvory v ostění v dostatečné hloubce, aby kotvicí prvek přenesl dostatečné zatížení výplně otvoru do zdiva. Po vrtání se otvory vyfouknou, kotevní pásky přiřhnou zpět do kolmé polohy k ostění a zakotví se okenním šroubem, rámovou hmoždinkou nebo hmoždinkou a šroubem do dutého zdiva. Je nutné, aby do každé kotevní pásky byli použity 2 upevňovací prvky do zdiva.

1.8.5.2. Kotvení pomocí kotevních šroubů

Druhá možnost je montáž kotevními šrouby nebo rámovými kotvami. Ta je provedena vyvrtání otvoru do konstrukce zdiva. Tady nastává problém, že s ustaveným rámem by se nemělo nijak hnout. Proto se musí vrtat skrz předvrtané otvory v rámu stavební výplně. Je nutné vrtat opatrně a kolmo k ostění aby nedošlo k zvětšení otvoru v rámu. Otvor se provrtá příklepovou vrtačkou skrz rám do zdiva tak, aby byl otvor ve zdivu dostatečně hluboký v závislosti na materiálu ostění. Efektivní hloubka kotvení v ostění podle typu použitého materiálu je uvedena v tabulce č.5. Průměr vrtáku pro vyvrtání otvoru ve stěně je 6mm pro téměř všechny materiály. Výjimkou je beton, kde je nutné použít vrták průměru 6,5mm. Nakonec se použije okenní šroub průměru 7,5mm pro ukotvení, jeho délka se odvíjí podle součtu tloušťek profilu rámu, navržené připojovací spáry a efektivní kotevní hloubky. Šrouby se zašroubují a dotáhnou takovým způsobem, aby nedošlo k přitažení nebo deformaci rámu výplně otvoru a zároveň tak, aby výplň otvoru byla dostatečně pevně ukotvena a kotevní šrouby byli dostatečně únosné.

| Materiál ostění | Efektivní hloubka kotvení | Minimální hloubka vrtaného otvoru |
|--------------------------------|---------------------------|--|
| Beton | 20 | Min. +10mm k efektivní kotevní hloubce |
| Vápenopísková cihla plná | 40 | |
| Tvárnice plná | 40 | |
| Pemza | 50 | |
| Plná tvárnice z lehkého betonu | 50 | |
| Děrovaná cihla | 60 | |

Tabulka 5 efektivní kotevní hloubka výplně otvoru^[20]

Protože je profil rámu výplně otvoru provrtán, je možné, že se dostane voda do prostoru mezi rám a křídlo a tudíž může zatéct otvory do prostoru připojovací spáry. Takovému problému se musí zabránit důkladným zatmelením kotevního šroubu v otvoru.

1.8.6 Uzavření připojovací spáry

Pokračuje připevněním vnějších okenních pásek k ostění stavebního otvoru pomocí samolepící části. Poté se nízkoroztažnou plnicí pěnou Illbruck FM330 vyplní vzniklá dutina připojovací spáry takovým způsobem, aby byla dutina vyplněna až k exteriérové okenní pásce a zároveň, aby plnicí pěna po nabobtnání příliš nepřesáhla hranu rámu výplně otvoru. Po

vytvrnutí plnicí pěny se odstraní pomocné klíny, které pomáhali ustavit výplň otvoru v požadované poloze. Otvory vzniklé odstraněním klínů je nutné opět vypěnit stejným materiálem. Jakmile vytvrzelou i tyto části, lze odříznou přečnívající části plnicí pěny přes rám a dotěsnit připojovací spáru vnitřními okenními páskami. Je nutné se řídit technologickými postupy výrobce těsnícího systému.

U vyplňování připojovací spáry pomocí kotevních pásek se musí dát pozor, aby plnicí pěna nezdeformovala svým nabýváním rám výplně otvoru. Toto je převážně problém velkých výplní otvorů a je doporučeno použít rozpěrky rámu. V případě nějaké netěsnosti pásek nebo jejich protržení je nutno toto opravit bitumenovým tmelem.

1.8.7 Dokončovací práce na výplni otvoru

1.8.7.1. Nasazení křídel

Nasazování křídel se provádí opačným způsobem jako vysazení. Tudíž se křídlo nasadí na dolní výklopný čep, křídlo se přiklopí k rámu, zasune se visící čep směrem nahoru a přiklepne se kladívkem. Tuto činnost je nutné, aby prováděli minimálně 2 osoby.

1.8.7.2. Zasklení pevných výplní

U plastových a hliníkových oken se zasklívání provádí celkem jednoduše a to tak, že se vloží skleněná výplň do rámu, vloží se zpátky na původní místo i vymezovací podložky, které jsme odstranili při vysklívání a zaklapnou se zpět zasklívací lišty. Nasazení probíhá za pomoci paličky z měkkých materiálů (bílá guma, plast, dřevo), kterou se lišta přiklepne do rámu. Lišty se osazují postupně od nejkratší a postupuje se po obvodu rámu.

U zasklení dřevěných oken se započne očištěním zasklívacích lišt a skleněných výplní od zbytků silikonu. Vloží se skleněná výplň do rámu a vycentruje se pomocí distančních podložek, které se vrátí na své původní místo při vyjímání. Zasklívací lišty se od nejkratší vrátí také na své původní místo. Stále musí jeden pracovník jistit výplň v rámu, aby nevypadla, a druhý pracovník bude postupně listy přitáčet a hřebíčky nebo sponkami přibíjet lišty opatrně k rámu měkkou podložkou, aby nedošlo k otlacení nebo poškození zasklívacích lišt. Lišty musí být řádně slícované hlavně v rozích a musí být dbáno, aby lišty byly přitlačeny co nejvíce k výplni. Poslední etapa zasklení je nanesení silikonu a setření stěrkou po obvodu styku skleněné výplně a zasklívacích lišt.

1.8.7.3. **Kompletace výplně otvoru**

Poslední práce na výplni otvoru je nasazení krytek na panty a na výtokové otvory a nasazení klik, madel, samozavíračů a dalšího volitelného příslušenství. Madla, bezpečnostní kliky dveřních výplní, samozavírače a další příslušenství se vyrábějí v různých provedeních a každý model má svůj montážní postup, podle kterého je nutno se řídit. Jediný prvek, na který se dá použit universální postup je montáž klik oken.

V oknech jsou z výroby předvrtány otvory pro montáž klik, takže montáž je pak už o přivrtání 2 samořezných šroubků. Kliku je nutné montovat v poloze otevřeného okna tzn. klika je vodorovně (vpravo nebo vlevo). Na okenní klice se odklopí a pootočí kolem vlastní osy krytka skrývající otvory pro šrouby. Klika se zasune do připraveného místa na křídle a do odkrytých otvorů se aku vrtačkou zašroubují 2 samořezné šrouby. Krytka se kolem vlastní osy pootočí a zaklapne se do původní polohy.

1.8.8 **Dokončovací práce, montáž parapetů, zajištění ostění**

1.8.8.1. **parapety**

Montáž vnitřních parapetů se provádí před prováděním úprav omítek vnitřního ostění. Je třeba, aby byl parapet zednický připraven a mohl se montovat na pevnou nosnou podložku tzn. například podbetonováním nebo podlepením extrudovaného polystyrenu v patřičné tloušťce. Změří se šířka rámu okna s přesahem aspoň 10mm na každou stranu a hloubka ostění včetně přesahu na okapní nos a rezervu aspoň 10mm. Tyto rozměry přeneseme na připravenou parapetní desku a desku přiřízneme pomocí kotoučové pily. Na kraje desky se přicvaknou dodávané krytky. Na připravený podklad nanese 2 – 3 housenky lepicí pěny Illbruck FM355 na šířku okna. Ty se nechají 1 minutu odstát a poté přiložíme parapetní desku a přitížíme. Při usazení je nutné aby parapet byl lehce vyspárován směrem od výplně otvoru.

Vnější parapety se připravují až po úpravě vnějšího ostění, ale před provedením finální omítky. Parapet bude připraven podlepením tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu ve spádu. Dále si klempířský mistr změří rozměry připravených výplní otvorů a parapety si předpřipraví a naohýbá v dílně. A připravené parapety přiveze na stavbu. Případné drobné úpravy se provedou na místě. Na podklad se nanese celoplošně lepicí hmota enkolit na kterou se parapety připevní a zatíží.

1.8.8.2. Příprava před zednickým zapravením ostění

Mezi výplněmi otvorů a omítkami musí být stále zachována pružnost spoje, aby mohl prvek dilatovat. Pro tyto účely lze použít například dotěsnění trvale pružným tmelem. Tmel má nevýhodu krátké životnosti ve vnějším prostředí, proto je lepší použít okenní začističovací profil tzv. APU lištu. Ta se před zednickou úpravou nalepí přímo na výplň otvoru na místo styku omítky a rámu výplně. APU lišty jsou samolepící, takže není třeba žádných lepicích prostředků. Lišty mají i pásek se samolepkou, na kterou se přilepují ochranné fólie oken při dalších pracích. Tento pásek lze snadno od lišty odlomit po skončení prací, při kterých by mohlo dojít k poškození oken.

1.9 Předání díla

Před předáním díla se zkontroluje nepoškozenost výplní otvorů a parapetů, kompletnost dodávky, a provede se případné seřízení výplní otvorů. To se provádí při otevřeném křídle pomocí imbusového klíče. Tím se u horního pantu přitahuje červík, který křídlo buďto popustí dolů nebo vytáhne nahoru. Pokud je vše v pořádku tak se o předání sepíše protokol buď do deníku, nebo na samostatný protokol a podepíše se zúčastněnými stranami. Jakmile bude jistota, že nedojde k poškozením výplním otvorům zednickými pracemi, je možné odstranit z výplně otvorů a parapetů ochranné pásky a fólie. Není vhodné nechávat ochranné pásky déle než je nezbytně nutné, fólie degradují, jdou hůře odstranit a může dojít k nechtěnému poškození laku při neodborném odstraňování.

1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a ochrana životního prostředí

a) Bezpečnost a ochrana zdraví

Bude provedeno vyhodnocení rizik a sepsán protokol. S tímto protokolem se seznámí generální zhotovitel stavby a ostatní účastníci výstavby. Protokol bude po seznámení podepsán odpovědnou osobou. Tato osoba je odpovědná za proškolení ostatních svých zaměstnanců. Pracovníci podavatele (ohaři) musí být seznámeni a proškoleni v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na stavbě a s riziky ostatních podavatelů generálního dodavatele. Bez proškolení nemohou pracovníci vykonávat práci.

Bezpečnost je řídí zákony 591/2006 Sb. – nařízení vlády o bližších požadavcích na ochranu zdraví při práci na staveništích, 262/2006Sb. – zákoník práce, 378/2001 – Bližší

požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení a přístrojů, 362/2005 Sb.-
požadavky na bezpečnost při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Práce na technologické etapě mohou vykonávat jen pracovníci školení v technologických postupech, technických podmínkách provádění, BOZP a PO.

Pro práci s elektrickými přístroji musí být pracovníci způsobilí, znát předpisy pro bezpečnou práci se strojem a stroje musí mít platnou revizi a být ve stavu odpovídající bezvadnému stavu. Revize přístrojů bude předložena na vyzvání technika BOZP a PO pro danou stavbu.

První pomoc

Pracovníci budou při školení seznámeni se zásadami první pomoci.

Používání OOPP

Pracovníci jsou školeni o používání osobních ochranných pracovních pomůcek. Pracovníci jsou povinni nosit jim přidělené oopp. Pracovník, který nebude opakovaně dodržovat používání oopp bude vykázán ze stavby. Pracovník je povinen nahlásit zničení nebo ztrátu oopp a zaměstnavatel je povinen pracovníkovi poskytnout nové oopp. Základní vybavení oopp pracovníka: **pracovní oděv, pracovní obuv, ochranná přilba, ochranné brýle (pokud práce vyžadují), chránič sluchu (pokud práce vyžadují), pracovní rukavice a výstražná vesta s označením dodavatelské firmy.**

Staveniště musí být zajištěno proti možným úrazům a vniknutím cizích osob. Generální dodavatel zajistí zabezpečení staveniště. Pokud povětrnostní podmínky budou znemožňovat bezpečnou práci, budou práce přerušeny.

b) Ekologie

Je nutné dodržet podmínky uvedené ve stavebním povolení, realizační dokumentaci a obecně danými podmínkami danými platnými předpisy.

Při manipulaci se závadnými látkami (definovanými vodním zákonem, např. benzín, nafta, oleje). Na odstavných plochách mechanizace je třeba mít k dispozici sanační prostředky pro případ úniku. Dopravní a manipulační technika musí být v bezvadném stavu, aby předcházela únikům provozních kapalin i v klidu. Jednotlivé strojní mechanismy musí být vybaveny sanačními prostředky a v případě odstavení na určených plochách musí mít zajištěný odkap do zádržných nádob. Při výjezdu ze staveniště je třeba dodržet čistotu okolních komunikací a strojem nepřekračovat povolené hlukové ani vibrační limity.

Odpady vznikající při stavební činnosti musí dle zákona č.185/2001 Sb. být rozděleny a zlikvidovány podle následujících pokynů:

- Nebezpečné odpady (obaly od barev, kartuše od montážních pěn, PVC,...) musí být uloženy na určené místo, aby nedošlo k úniku nebezpečné látky a po nahromadění většího množství odvézt k likvidaci způsobilé firmou, která o tomto odpadu vystaví doklad o likvidaci.
- Kovový odpad musí být složen na oddělenou skládku a po navršení většího množství bude odvezen na skládku kovového šrotu.
- Dřevěný odpad bude shromážděn a po větších množstvích odvezen k dalšímu zpracování (bioplynky, spalovny, atd.) nebo na řízenou skládku.

Každý dodavatel je povinen odpad po jeho činnosti na stavbě nechat odborně zlikvidovat a vézt evidenci o uložení odpadů. Odpad musí být třízen dle nebezpečnosti. Každý dodavatel je povinen na vyžádání příslušného orgánu prokázat, kde a jakým způsobem odpady likvidoval.

Dotčený stavební pozemek se nenachází v žádném chráněném území a nenachází se na něm žádné významné druhy rostlin a živočichů. Dodavatelé v čele s generálním dodavatelem musí dodržet ochranná opatření, aby při výstavbě nedošlo k nadměrnému poškozování okolní fauny a flóry.

1.11 Závěr

Závěrem porovnáním výhod a nevýhod dospíváme k závěru že použití okenních šroubů je efektivnější a rychlejší typ montáže. Proto je tato montáž tolik rozšířená. Pokud ale investor spíš požaduje kvalitu provedení výplní otvorů, měl by trvat na montáži kotevními páskami, která má řadu výhod oproti kotvení šrouby. Cenový rozdíl je v řádech desítek korun na jeden prvek. U použití pásek je třeba dbát hlavně na proděravění těsnících pásek kotevními pásky. Dobrý oknař je ve dvojci schopen zvládnou namontovat 10 oken rozměru 1500x1500mm za směnu pomocí okenních šroubů. Pomocí pásek se to pohybuje okolo 8 oken za směnu. Kontrola provedení montáže oken musí být důsledná aby nedocházelo ke škodlivým důsledkům této montáže (tvoření plísní, rošení oken).

V Ostravě 30.11.2018

Bc. Tomáš Kluka

2. Položkový rozpočet

Novostavba objektu

- Rozpočet umístěn ve výkresové části diplomové práce
- Krycí list rozpočtu
- Rekapitulace dílů
- Položkový rozpočet včetně výkazu výměr

3. Časový plán

Novostavba objektu

- Časový plán prací je umístěn ve výkresové části diplomové práce
- Formát A3
- Časový plán je uzpůsoben pro čtyři uvedené v technologickém postupu

Zdroje

Katalogy, internet, zákony

- [1] Zákon č.183/2006 Sb., ze dne 14.března 2006, O územním a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Vyhláška č.405/2017 sb. o dokumentaci staveb
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- [4] Nařízení vlády č 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a příslušné prováděcí vyhlášky.
- [8] Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 132/00 Sb. a zákona č. 100/01 Sb.
- [9] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně zdraví ve znění zákona 274/2003 a pozdějších předpisů.
- [10] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), 2006.
- [11] *Metal goods production - Glazing pad* [online]. Zlín, 2010 [cit. 2018-11-29]. Dostupné z: <http://www.forset.cz/kovovyroba01-a.htm>
- [12] *Produkty Porotherm* [online]. 2018 [cit. 2018-11-29]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty>

Použité normy

- [13] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- [14] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky
- [15] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
- [16] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- [17] ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- [18] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [19] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- [20] ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře- Požadavky na zabudování

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 konstrukční řešení stavebního otvoru systému porotherm ^[12] | 44 |
| Obrázek 2 detail podélného řezu stavebního otvoru systému porotherm ^[12] | 44 |
| Obrázek 3 detail svislého řezu stavebního otvoru systému porotherm ^[12] | 45 |
| Obrázek 4 přepravní stojan FORSET LV 13.3 ^[11] | 47 |
| Obrázek 5 příklad tzv. rezerva | 52 |
| Obrázek 6 použití okenní fólie ve stavebním otvoru | 52 |
| Obrázek 7 schéma rozmístění kotevních bodů na rámu výplně otvoru ^[20] | 53 |
| Obrázek 8 špatné zvolení materiálu na podložení oken..... | 54 |
| Obrázek 9 doporučené rozmístění podložek ^[20] | 55 |

Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 doporučené šířky připojovacích spár dle materiálu okna ^[20] | 43 |
| Tabulka 2 tolerance rovinnosti ostění ^[20] | 45 |
| Tabulka 3 tolerance svislosti a vodorovnosti ostění a parapetu ^[20] | 45 |
| Tabulka 4 tolerance pravoúhlosti otvoru ^[20] | 46 |
| Tabulka 5 efektivní kotevní hloubka výplně otvoru ^[20] | 56 |

Použitý software

Microsoft office Word 2007
Microsoft Project 2010
ArchiCAD 15
BUILDpower S
Svoboda software – Teplo 2014

Poděkování

Rád bych těmito řádky poděkoval Ing. Filipu Čmielovi, PhD. za pomoc a ochotu při tvorbě této diplomové práce.

V Ostravě 30.11.2018

.....

podpis studenta